APC
www.apc.com

InfraStruXure 20kW System
（InfraStruXure 20kW 系统）

安装、运行与维护





This manual is available in English on the enclosed CD.

Dieses Handbuch ist in Deutsch auf der beiliegenden CD-ROM verfügbar.

Este manual está disponible en español en el CD-ROM adjunto.

Ce manuel est disponible en français sur le CD-ROM ci-inclus.

Questo manuale è disponibile in italiano nel CD-ROM allegato.

Deze handleiding staat in het Nederlands op de bijgevoegde cd.

Instrukcja Obslugi w jêzyku polskim jest dostêpna na CD.

O manual em Português está disponível no CD-ROM em anexo.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ ПРИЛАГАЕТСЯ НА ДИСКЕ (CD).

您可以从包含的 CD 上获得本手册的中文版本。

目录

安全

概述

保存这些说明

本手册包含在安装、运行和维护 InfraStruXure 20kW System 期间必须严格遵守的重要说明。

本手册中使用的安全符号



表示如果未能避免可能导致伤亡的危险。



表示如果未能避免可能造成人身伤害或损害产品或其他财物的危险。



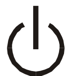
表示可能损害产品或其他财物的潜在危险。



表示重要信息。



表示重物，抬起时需有人协助。



表示待机状态。待机时，设备处于未运行状态，但可能仍带有危险的电压。必须首先断开所有电源，才能维护设备，否则十分危险。

本手册中使用的交叉引用符号



表示其他手册的相同主题中有更加详尽的描述。



表示本手册其他部分的相同主题中有更加详尽的描述。

警告

验收/移动

InfraStruXure 20kW System 偏离其垂直轴的倾斜度不得超过 45°。切勿将 InfraStruXure 20kW System 侧躺放置。

安装/维护

只有取得认证的电工才能执行以下操作：

- 将 InfraStruXure 20kW System 连接到市电
- 将开关连接到 InfraStruXure 20 kW System 上的紧急断电接口
- 连接客户指定的硬连接电源线

只有取得认证的电工或 APC 现场服务工程师，才可以对 InfraStruXure 20kW System 进行维护。

将 InfraStruXure 20kW System 连接到市电时，必须安装 63A 的电路断路器，以防止系统电流超过额定值。此电路断路器必须有 CE 标志和由某家认证机构（如 VDE、SEV、BSE、KEMA 或 Semko）颁发的认证标志。

在系统带电时进行维护

APC 不鼓励在系统带电时进行维护。不过，在数据中心负载非常重要的情况下，允许在系统带电时进行维护。如果您必须在系统带电时进行维护，为了减少触电的危险，请遵循以下预防措施：

1. 不要独自工作。
2. 只有受过在设备带电的危险环境中维护训练的且已经取得认证的电工，才可以进行维护。
3. 了解在出现紧急情况时断开系统和数据中心电源的程序。
4. 穿戴合适的人身防护装备。
5. 使用双层绝缘工具。
6. 对系统进行维护时，始终遵守当地和现场的规章制度。

完全关机的程序

1. 将 **System Enable（系统启用）**开关置于 **Standby（待机）**。
2. 将 **DC Disconnect（DC 分断）**断路器置于 **Off**。
3. 将 **Q1**、**Q2** 和 **Q3** 开关置于 **Off**。
4. 将所有 XR 电池柜的 **DC Disconnect** 断路器置于 **Off**。
5. 将 **Mains（市电）**电路断路器置于 **Off**。
6. 将电池从正常位置拉出大约 25.4 mm，以断开电池的连接。

小心触电！

即使 AC 电源已经断开，InfraStruXure 20kW System 中的危险带电部件仍由电池电源供电。在触摸任何电气部件之前，请首先进行测试。

电池

更换电池之前，请摘下导电的饰物，例如手链、手表和戒指等。强短路电流流过这些导电饰物会导致严重的烧伤。

不要将电池投入火中。否则，电池可能会爆炸。

不要拆解或毁坏电池。电池里流出的电解液有毒，会损害皮肤和眼睛。

紧急断电 (EPO)

InfraStruXure 20kW System 具有紧急断电开关连接。紧急断电开关加电时，设备的电源被切断，系统不会切换到电池运行模式。

可以使用触点短接线路或从 SELV 或 PELV 电源应用外部 24 VAC 或 24 VDC 电源来实现紧急断电。市电电压中的危险电压必须与触点短接线路或 24 VAC 或 24 VDC 电源隔离。按照 EN 60950 Safety of Information Technology Equipment（技术设备安全信息）的定义，紧急断电电路触点短接线路、24 VAC 或 24 VDC 电源均被视为安全特低电压 (SELV) 电路，而在 IEC 60364-4-41 Electrical Installations of Buildings, Protection for Safety—Protection Against Electric Shock（建筑物带电安装和安全保护 — 防止触电）中，它们均被视为保护性特低电压 (PELV) 电路。SELV 和 PELV 电路通过安全隔离变压器与市电分隔，在正常情况下，将电压限制在 42.4 Vpeak（峰值）或 60VDC。

EMI

注意 — 这是 Class A 产品。在居住环境中，此产品可能会造成射频干扰，在这种情况下，可能需要用户采取适当的措施。此设备经过测试，符合 EN55022 (1998) 和 EN55024 的要求。

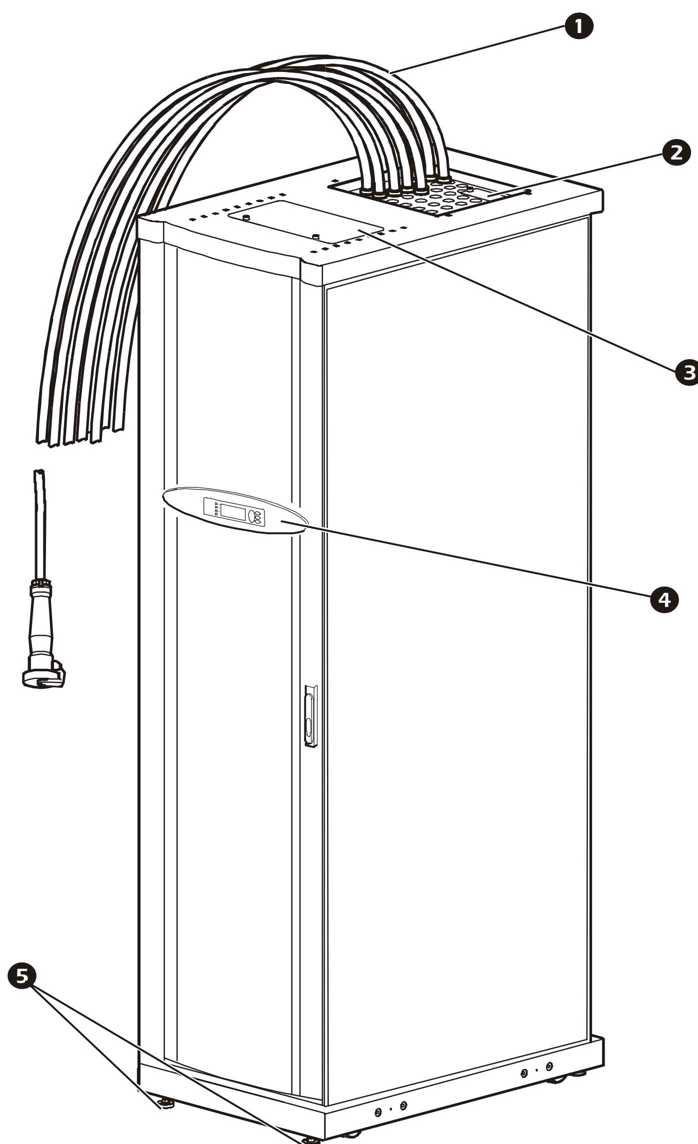
搬运

移动 InfraStruXure 20kW System 的位置时，一定要卸下功率模块和电池，以免在搬运时造成损坏。在移动系统时，即使移动距离很近，也要取出功率模块。

概述

InfraStruXure 20kW System 组件

正面



❶ **电源线 —** 为设备机架供电，通过机柜顶部的孔洞引出系统。安装的电源线数量取决于系统配置。每条电源线的末端都接在 IEC 309 电源插座上，该电源插座还接有各种 APC InfraStruXure 架式配电辅助设备。

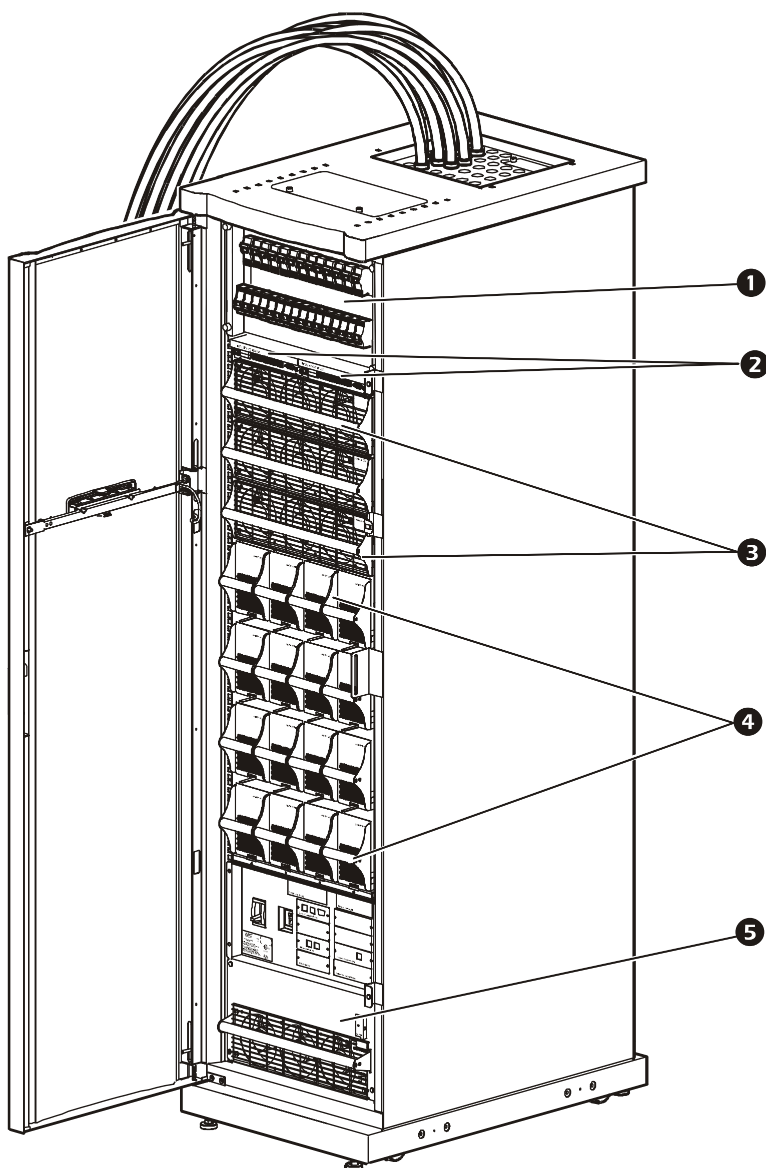
❷ **主输入密封压盖板 —** 此密封压盖板用于遮盖至市电输入接线端子的布线口。电工将市电连接到系统时，此密封压盖板将导线引导至市电输入接线端子。

❸ **布线口盖板 —** 该盖板用于遮盖至配电电路断路器面板的布线口。在系统中添加电源线或断路器时，请移除该盖板。

❹ **显示界面 —** 该显示界面位于机柜前门的铭牌上。它包括一个 LCD、五个按钮的界面、基本状态指示灯和一个蜂鸣器。

❺ **调平脚 —** 调平脚用于调平机柜。在安装系统之前，请调平所有机柜。

正面 （内部）



❶ **42 位电路断路器面板 —** 每个系统都带有一个用于负载设备的 40 极位电路断路器面板。每个极位都提供 230 V 的电压 L–N 电源。每个极位提供的安培安培数取决于所使用的电路断路器的额定电流。

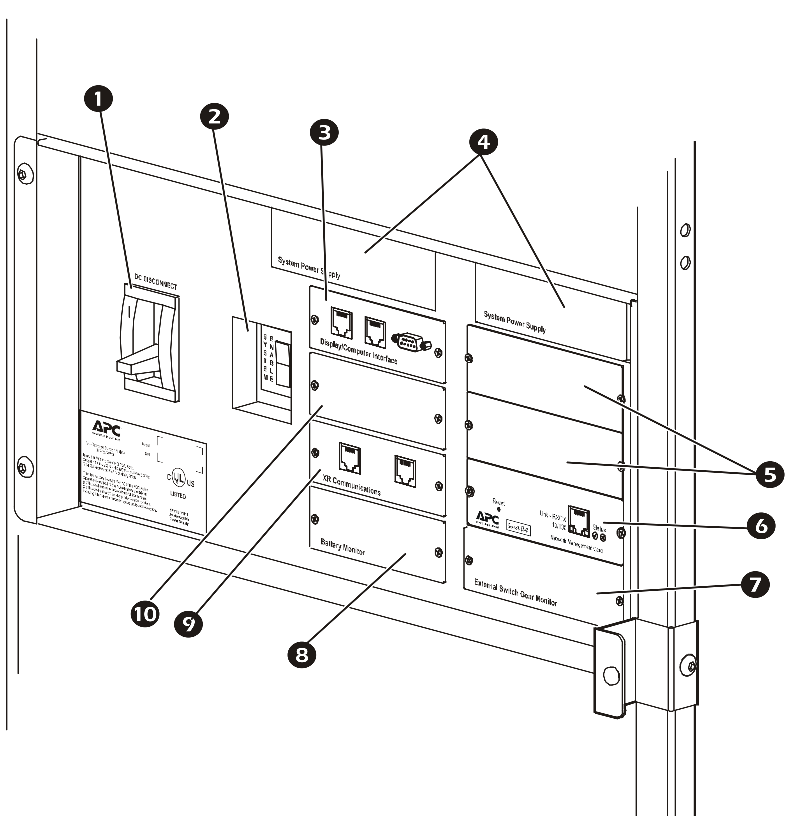
❷ **智能模块 —** 主智能模块 (MIM) 是系统的主要控制器。它可以报告状态、配置 UPS、执行 UPS 诊断、管理电源和电池、控制一般的 UPS 工作状况、调节输出电压以及管理功率模块负载分担。冗余智能模块 (RIM) 是冗余控制器。RIM 与 MIM 完全相同 （同一部件号），它在 MIM 出现故障或被卸下时负责系统运行。如果有两个智能模块，则可以卸下其中一个，这不会影响负载。不过，如果只有一个智能模块，则在将其卸下之前，一定要将系统切换到维护旁路。

❸ **功率模块 —** 每个功率模块可以支持高达 10 kVA 的功率。每新增一个功率模块，UPS 总功率即随之增大。总功率不能超过 20 kVA (N+1)。每个系统可以容纳多达三个功率模块，卸下这些功率模块不会影响负载。

❹ **电池模块 —** 一个电池模块有四节电池。卸下电池模块不会影响向负载供电。电池模块的数量决定特定负载的运行时间。一个电池模块可供一个功率模块满负荷运行六分钟（假定负载功率因数为 0.8）。

❺ **静态开关模块 —** 静态开关模块是系统内的一种并联电源路径。如果系统出现严重故障，静态开关会启动，输入电源会旁路功率模块，电源经过静态开关供给连接的负载。静态开关有自己独立的电源，根据智能模块发出的故障恢复信号进行工作。卸下此模块会影响负载。

正面 （下部）



❶ **DC disconnect 断路器** — 此防过流设备用于控制系统的 DC 母线上的 DC 电源，保护系统免受 DC 母线故障的影响。

❷ **System enable（系统启用）开关** — 此开关用于控制 UPS 的打开/关闭。

❸ **Display/computer interface（显示/计算机接口）卡** — 此卡用于支持显示界面、计算机和每个智能模块（MIM 和 RIM）之间的通讯。

❹ **System power supply（系统电源）卡** — 这些卡用于向 MIM 和 RIM 供电。这些卡具备自己独立的输入和输出母线，每块卡均可以在其他卡出现故障时支持 MIM 和 RIM。

❺ **附件卡插槽** — 此插槽用于插接 APC 管理卡附件。

❻ **网络管理卡** — Network Management Card 用于直接与 InfraStruXure Manager （InfraStruXure 管理器）进行通讯。该卡使用网线 （已提供）与集线器连接。

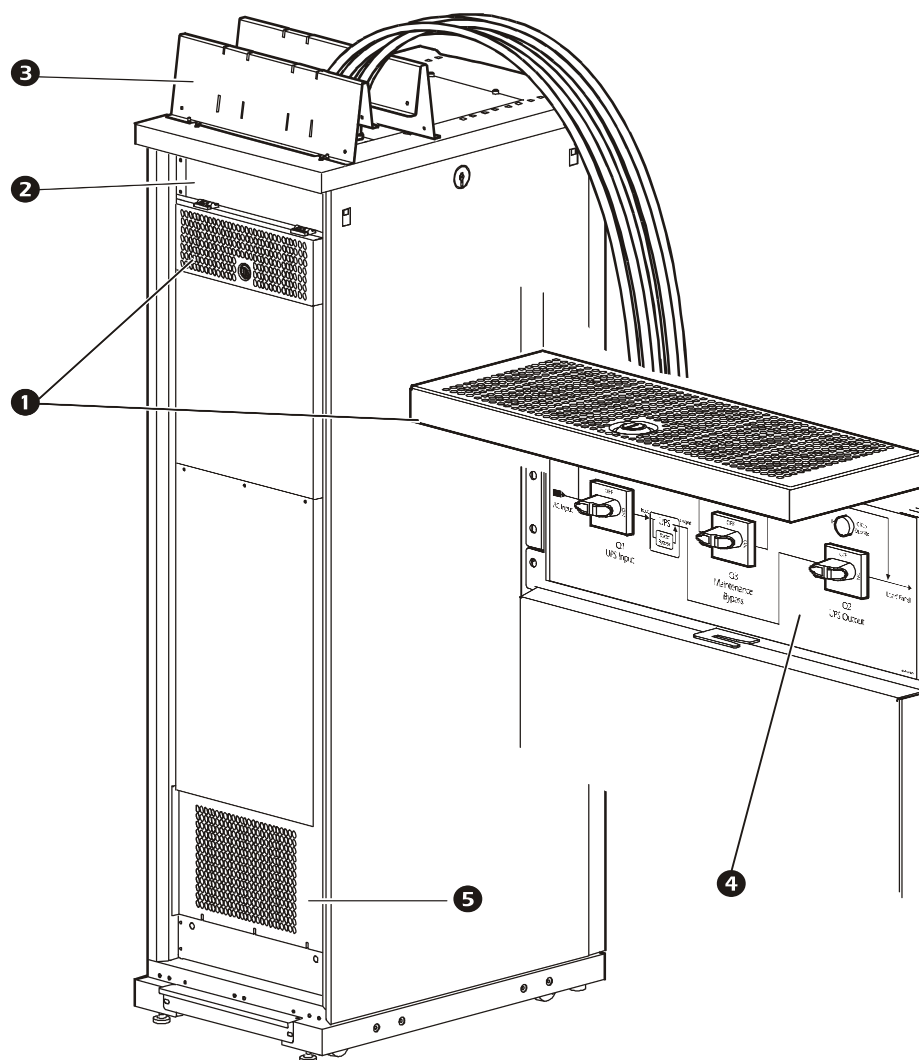
❼ **外部开关设备监控卡** — 此卡用于监控 InfraStruXure 20kW System 内的维护旁路面板。

❽ **电池监控卡** — 此卡用于监控电池的电压和电流，以提供准确的运行时间和电池状态。

❾ **XR 通信卡** — 此卡用于支持 InfraStruXure 20kW System 的智能模块（MIM 和 RIM）和 XR 电池柜（如果选用）之间的通讯。

❿ 保留备用。

背面



❶ **维护旁路面板维护口** — 该维护盖板采用滑撑铰链。要增加摩擦力，使该盖板在用户对维护旁路面板进行操作时始终打开，请拧紧维护盖板上方的铰链螺钉。

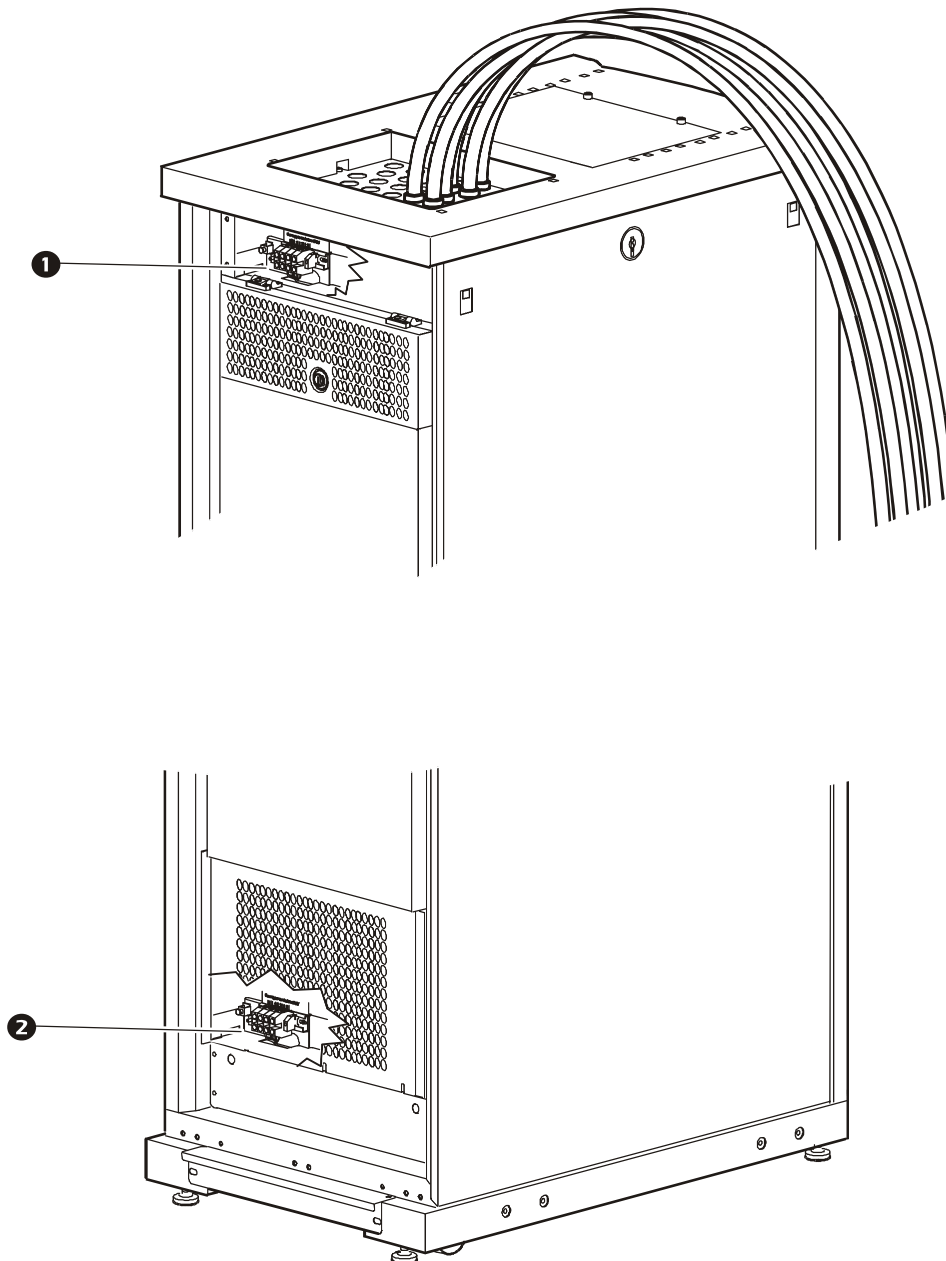
❷ **主输入接入口面板** — 此面板用于遮盖市电输入接线端子。将市电导线连接到市电输入接线端子时，请移除此面板。

❸ **PDU 屏蔽线槽** — 该线槽用于屏蔽从系统机柜的顶部引出的电源线。PDU 屏蔽线槽与 NetShelter® 屏蔽线槽接续，将电源线布设到设备机柜。

❹ **维护旁路面板** — 此维护旁路面板有三个开关，在维护面板电源时，这些开关可将 UPS 从市电电源隔离。市电输入开关的标识为 Q1 ；输出开关的标识为 Q2 ；维护旁路开关的标识为 Q3。维护旁路面板上的图示标签标明了电流走向，H2 和 H3 指示灯用于表明何时操作 Q2 和 Q3 开关安全。

❺ **底板接入口盖**板 — 移除此盖板可将市电连接到底部接入口的市电输入接线盒处，或在必要时布设通讯缆线。

市电输入连接可选方案



❶ **市电输入接线盒 —** 市电输入导线（L1、L2、L3、N 和 PE）直接连接到此接线盒。打开主输入密封压盖板可看到接线盒。

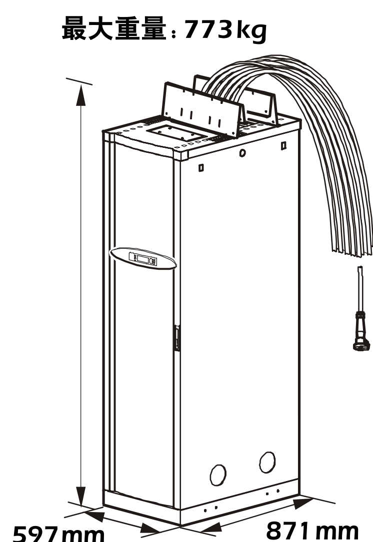
❷ **底部接入口的市电输入接线盒 —** 如果订购这种方案，则可以将市电输入导线（L1、L2、L3、 N 和 PE）连接到此接线盒，该接线盒与系统顶部的市电输入接线盒相连。通过底板接入口盖板可看到底部接线盒。

布局设计

InfraStruXure 20kW System

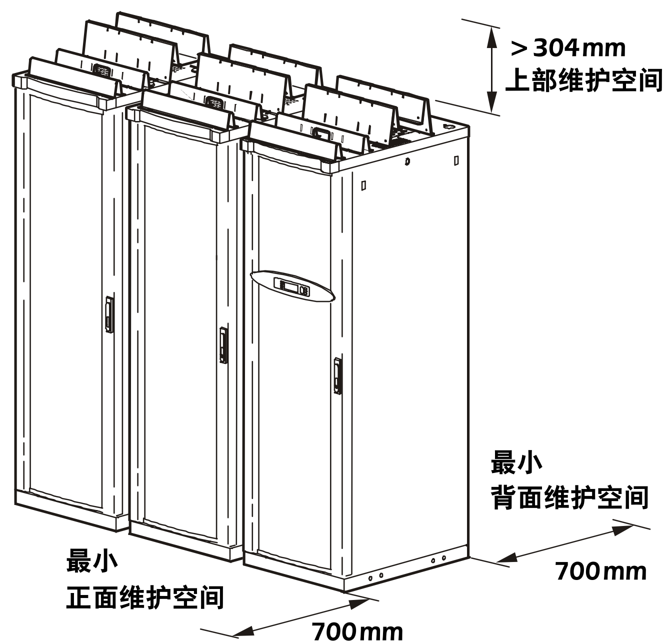
重量和尺寸

确保在整个 InfraStruXure 20kW System 的重量集中于某个调平脚上时，地板及下层地板能够支撑全部重量。如果要将系统放置在架高地板上，请在安装系统之前，向地板的制造商询问地板的负重要求。



维护空间

下图所示为安装 InfraStruXure 20kW System 的空间要求。有关其他要求，请参考当地和国家法规。



散热量

考虑设备的热量耗散率以确定制冷需求。可能需要另外增加设备。

负载率	电池已充满 kW (BTU/hr)	电池在充电 kW (BTU/hr)
100%	2.8 (6,345)	3.2 (9,346)
75%	2.1 (4,759)	2.5 (7,946)
50%	1.4 (3,172)	1.8 (6,360)

注 1： 电池已充满为固定负载状态；电池最长充电时间为 3 小时。

注 2： 充电损耗的计算依据为功率 3000W、充电器电子效率 90%、电池充电效率 80%。



电池充电过程中，散热量较大。在正常的使用条件下，电池需要再充电的次数很少。

电力要求

上级电路断路器（由客户提供）*	63A
市电输入断路器的导线（由客户提供）*	400/230V，4W + G
推荐导线规格	
AC 市电输入	16mm² PVC 导线 (70°C)，或 10mm² XLPE 或 EPR (90°C) 导线
DC 输入	70 mm2（接线端子线耳直径为 8 mm）

* 有关规格要求，请参考当地和国家法规。

安装

概述



安装 InfraStruXure 20kW System 时必须有 APC 现场服务工程师在场。

开始之前

1. 打开 InfraStruXure 20kW System 的包装。启封说明标在系统包装的外层封袋上。检查所有的盒子和包装，确保它们已经清空，然后才能将其丢弃。



包装材料是可回收的。请将其存放好以备后用，或者对其进行适当的处理。

2. 查阅按需定制 (CTO) 报告，确定安装 InfraStruXure 20kW System 组件的正确位置。
3. 将系统移动到其最终安装位置。

安装时需要的工具

工具	是否提供?
13/14 mm 开口扳手	是
水平仪	否
步梯	否
十字螺丝刀	否
标准螺丝刀	否
Torx 螺丝刀	否

安装 InfraStruXure 20kW System

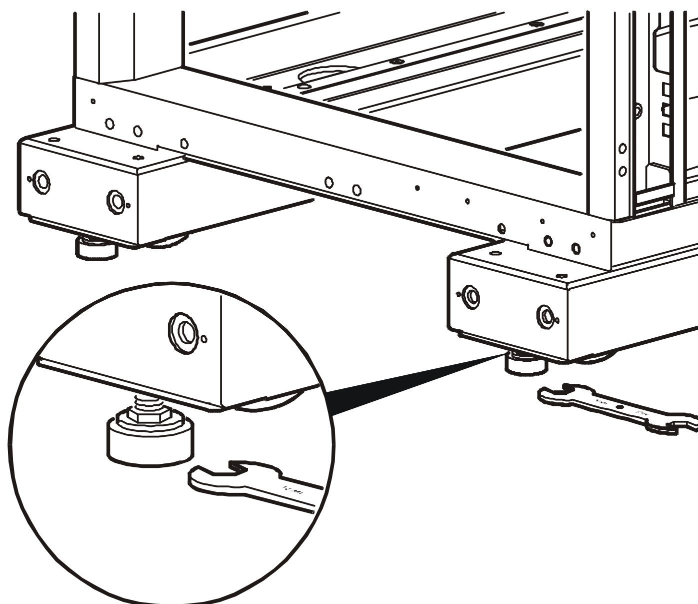


未经指示，不得擅自在 InfraStruXure 20kW System 中安装任何电池或功率模块。

调平 InfraStruXure 20kW System

调平脚安装在机柜底部的四个角上。如果选定的地面不平整，调平脚可起到稳固支撑的作用，但是，如果地面严重倾斜，则无法通过调平脚进行校正。要调平机柜：

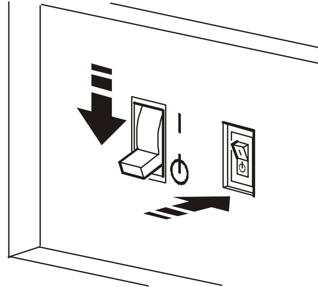
1. 用开口扳手（已提供）的 14 mm 端调节调平脚底部圆垫上部的六角头螺栓。顺时针旋转扳手使调平脚伸长，直至它与地板接合紧密。



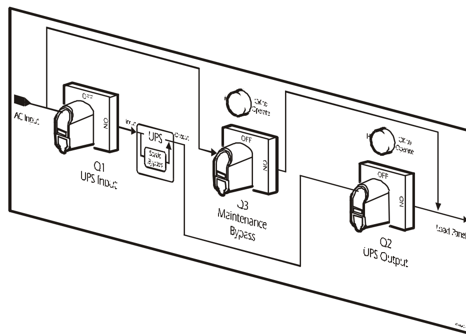
2. 对其他调平脚重复此操作第 1 步。
3. 使用水平仪，确定需要进一步调节的调平脚，然后根据需要进行调节，以调平机柜。

确保已断开所有电源

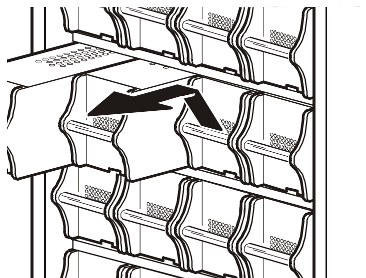
1. 将 **System Enable** 开关置于 OFF，然后将 **DC Disconnect** 断路器置于 OFF。



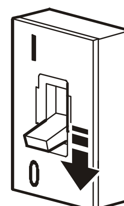
2. 将 **Q1**、 **Q2** 和 **Q3** 开关置于 OFF 位置。



3. 将所有电池向外拉出到红色电池断开线处。



4. 将上级市电断路器置于 OFF。



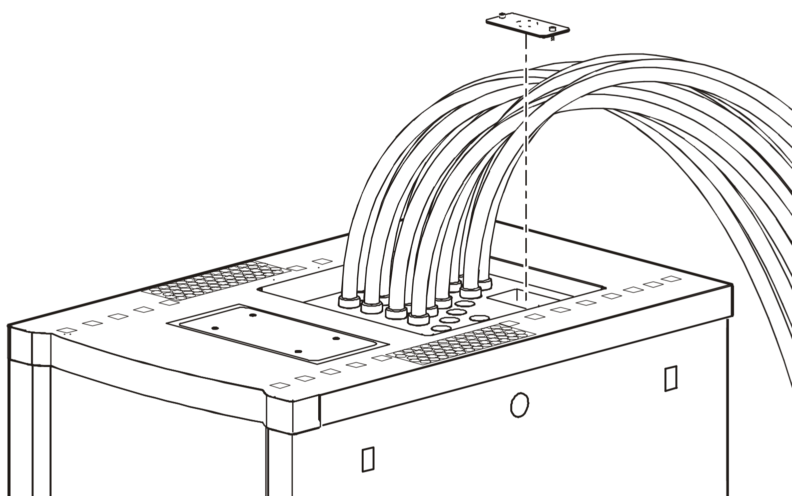
将市电导线连接到 InfraStruXure 20kW System

下列步骤需要由特许的电工执行：

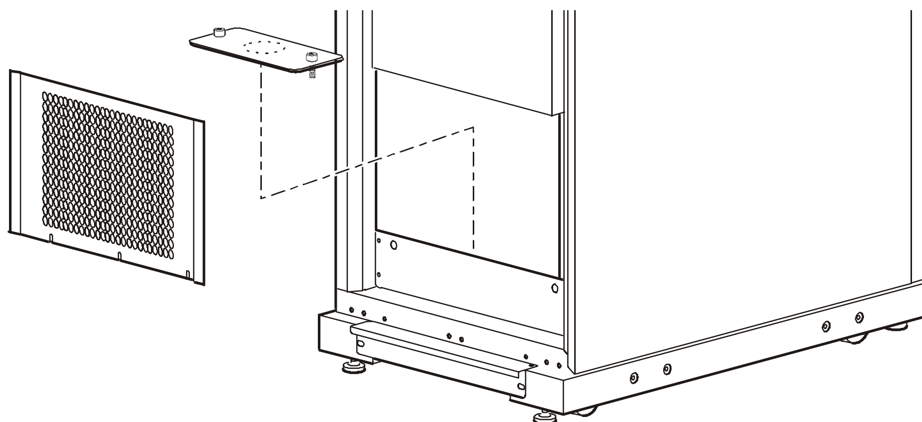


- **将市电导线连接到市电输入接线端子**
- **安装上级电路断路器**

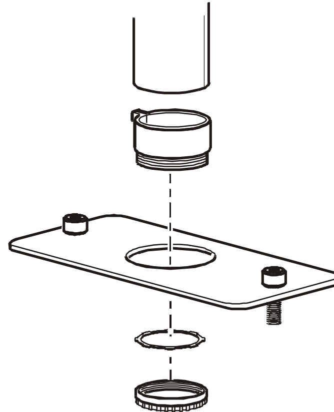
1. 使用十字螺丝刀或标准螺丝刀旋松外加螺丝，移除主输入密封压盖板：
   – 在 PDU 的顶部（如果订购时选择顶部接入市电输入）。



   – 在 PDU 的底板上（如果订购时选择底部接入口市电输入接线盒）。



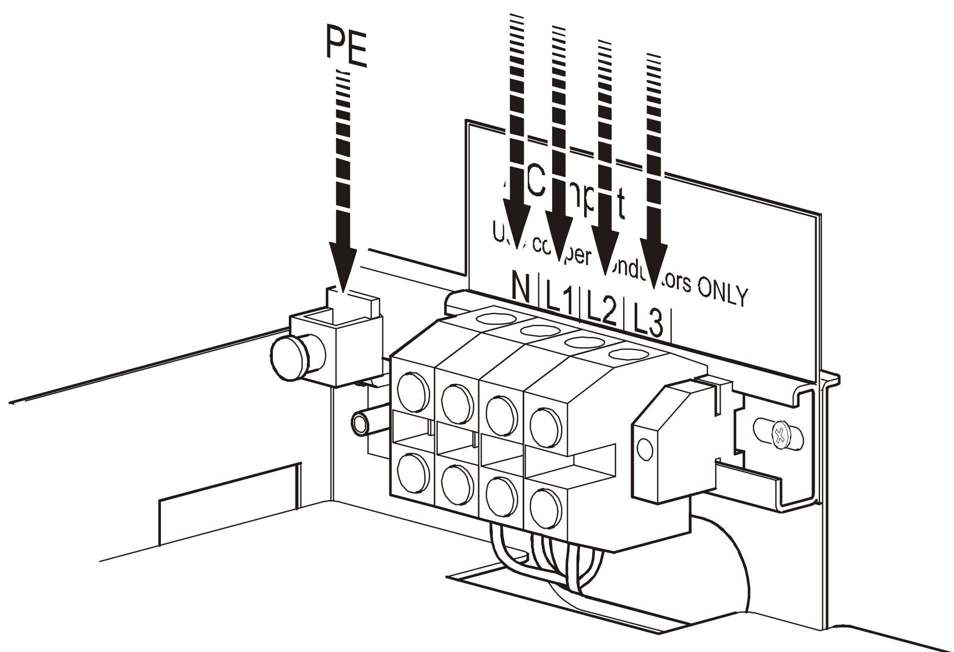
2. 在密封压盖板上开一个缆线接入孔。
3. 在缆线上安装锁紧螺母和衬圈。



4. 将密封压盖板重新装好，然后将缆线穿过密封压盖板上的开孔。

安装市电电路断路器。将 InfraStruXure 20kW System 连接到市电之前，必须先安装 63A 电路断路器，以防止 InfraStruXure 20kW System 电流超过额定值。此电路断路器必须有 CE 标志和由某家认证机构（如 VDE、SEV、BSE、KEMA 或 Semko）颁发的认证标志。

敷设输入导线。用四条导线（L1、L2、L3 和 N）和一条保护地线 (PE) 从市电敷设到 InfraStruXure 20kW System。将输入导线通过密封压盖板上的开口直接布设到输入接线盒。对接线端子进行操作时，如果是连接到系统顶部的市电输入接线盒，请移除主输入接入口面板；如果是连接到底部接入口市电输入接线盒，请移除底板接入口面板。按照接线端子上的标签连接输入导线，并将保护地线连接到接线端子左侧的线耳。

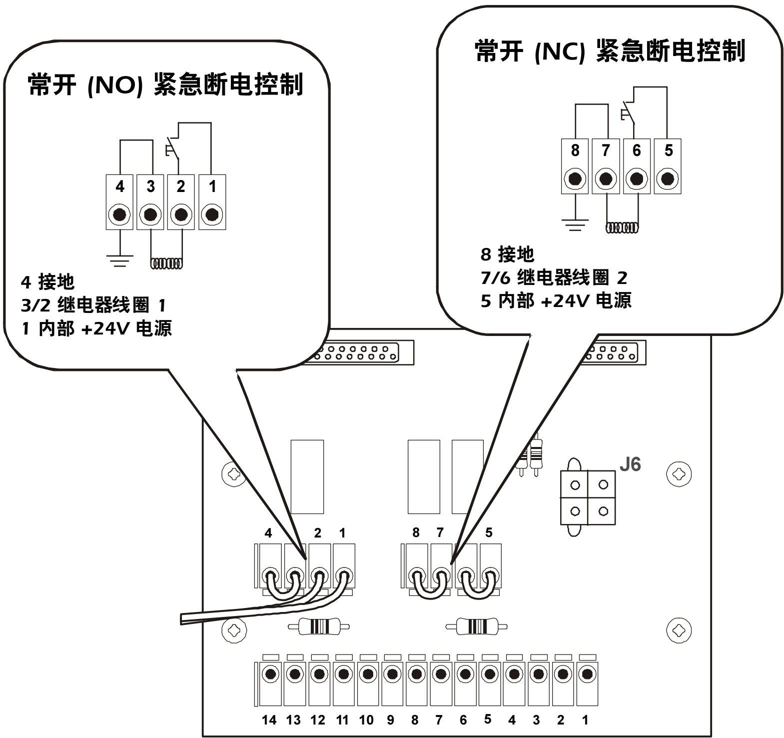




使用 6.5–7mm 一字螺丝刀将 L1、L2 和 L3 接线端子线耳拧紧，扭矩为 2.8–3 N-m；使用 Robertson 或一字螺丝刀将地线线耳拧紧，扭矩为 5.7 N-m。

连接紧急断电开关

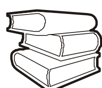
将常开 (NO) 或常闭 (NC) 紧急断电开关连接到 InfraStruXure 20kW System。



安装其他 InfraStruXure 组件

安装屏蔽线槽、屏蔽隔架和缆线梯

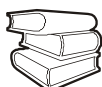
在最终安装位置安装好机柜和 InfraStruXure 20kW System 后，请安装屏蔽线槽、屏蔽隔架和缆线梯，为系统进行顶盖布线。



请参阅屏蔽线槽、屏蔽隔架和缆线梯随附的手册中的安装和接地说明。

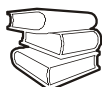
安装 InfraStruXure 架式设备

安装机架 Automatic Transfer Switch （自动转换开关， ATS）。如果系统包括机架 ATS，请在每个机柜顶部或底部安装一个机架 ATS，用于顶盖布线或地板下布线。



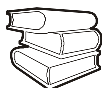
请参阅机架 ATS 随附的安装说明。

安装机架配电单元 (PDU)。在 NetShelter VX 网络机柜后部垂直安装导轨正后方的通道中安装机架 PDU。对于顶盖布线，请确保电源线指向顶盖。对于地板下布线，请确保电源线指向地板。



请参阅机架 PDU 随附的安装说明。

安装 InfraStruXure Manager 和集线器 （或网络交换机）。在最靠近 InfraStruXure 20kW System 的机柜内安装 InfraStruXure Manager。根据组件安装时与 InfraStruXure 20kW System 的距离不同，配置中 CAT-5 数据线的长度会有所不同。



请参阅机架 InfraStruXure Manager 随附的安装说明。

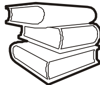
安装 APC 环境监控设备。如果系统包括环境监控设备，请按照设备随附的安装说明进行安装。

布设并连接顶盖缆线

布设并连接设备机架的电源线

如果您订购了顶盖缆线，请按照下面的步骤连接预先布设的 InfraStruXure 20kW System 电源线：

1. 安装屏蔽线槽、屏蔽隔架和缆线梯，以便将电源线从系统布设到 NetShelter VX 网络机柜。



请参阅屏蔽线槽、屏蔽隔架和缆线梯随附的手册中的安装和接地说明。

2. 找到指示每条电源线供电的机柜的编号。这些编号标注在 InfraStruXure 20kW System 顶盖上电源线的出口处以及每条电源线的两端。



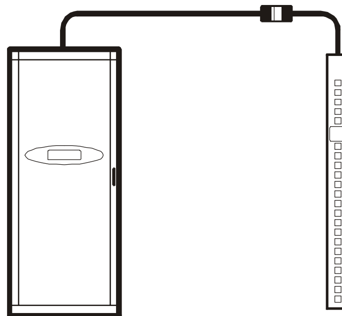
机柜没有编号。请查阅 APC InfraStruXure BOT 工具，以确定与每条电源线相关联的机柜。

3. 从距离系统最远的机柜电源线开始，在屏蔽线槽内沿行布线，必要时穿过一个或多个缆线梯抵达要供电的机柜。

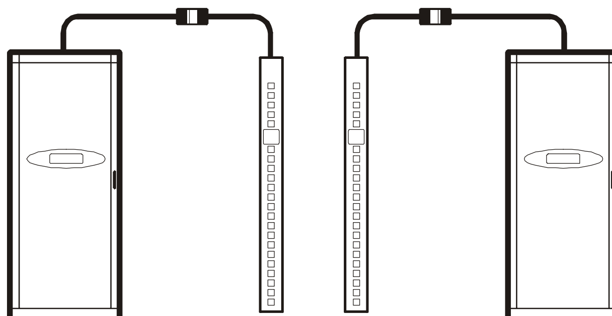


确保每条电源线末端的 IEC 309 连接器始终位于屏蔽线槽中较长电源线的顶端。

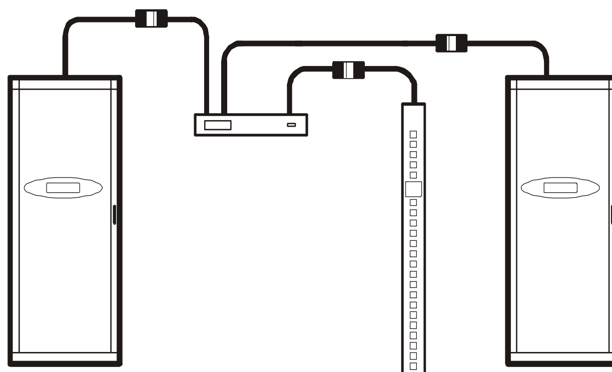
4. 从下列四种方法中选择其一，将合适的电源线连接到机柜中的 APC 电源管理设备：
   – 对于没有冗余的单路供电设备：将电源线直接连接到安装在 NetShelter VX 机柜内的机架 PDU。



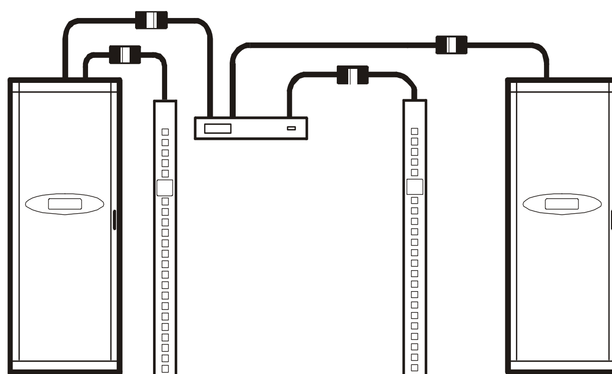
– 对于冗余系统中的双路供电设备：将每个系统中的电源线连接到 NetShelter VX 网络机柜中两个不同的机架 PDU。



– 对于带有 Automatic Transfer Switch 的冗余系统中的单路供电设备：将电源线连接到 Automatic Transfer Switch（A 和 B 供电电路），并将 Automatic Transfer Switch 电源线连接到 NetShelter VX 网络机柜中的机架 PDU。



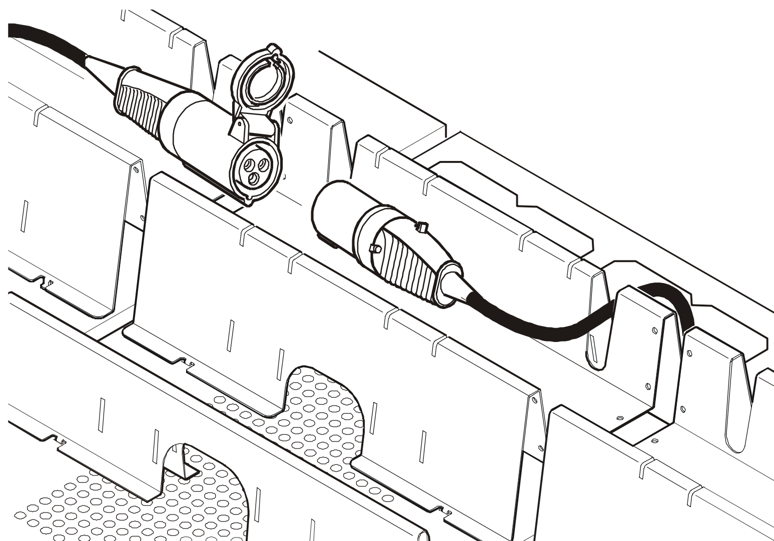
– 对于带有 Automatic Transfer Switch 的冗余系统中的双路供电设备：将每个系统中的电源线连接到 Automatic Transfer Switch 的 A 和 B 供电电路，并将一个系统内的另一条电源线连接到机架 PDU，将 Automatic Transfer Switch 电源线连接到 NetShelter VX 网络机柜中的第二个机架 PDU。





在屏蔽线槽中整齐布线，要最大限度地避免缆线堆积。

5. 从每个 NetShelter VX 网络机柜中，将相应的 APC 电源管理设备的电源线从机柜的顶盖穿出，经过屏蔽线槽后部的凹槽，到达系统相应电源线的连接器。将两个连接器连接在一起，并顺时针旋转将它们锁定。



系统启动

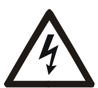
安全



只有 APC 现场服务工程师或经 APC 培训的合格人员，才可以执行系统启动。

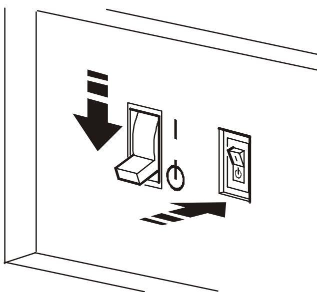


未经指示，不得擅自在 InfraStruXure 20kW System 中安装任何电池或功率模块。

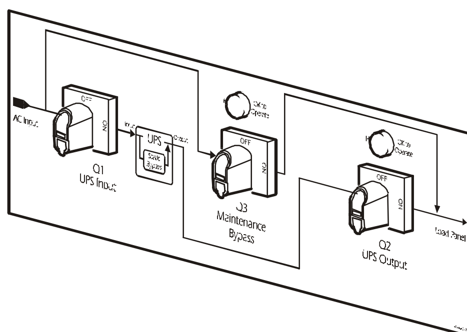


在开始之前，请确保按照以下步骤断开所有电源：

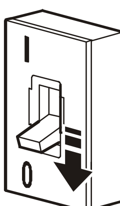
1. 将 **System Enable** 开关置于 OFF，然后将 **DC Disconnect** 断路器置于 OFF。



2. 将 **Q1、 Q2 和 Q3** 开关置于 OFF。

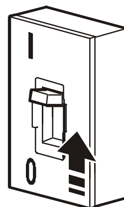


3. 将上级市电断路器置于 OFF。

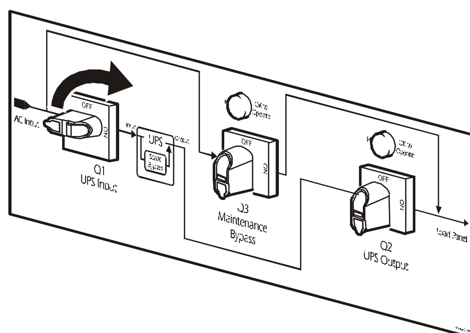


启动步骤

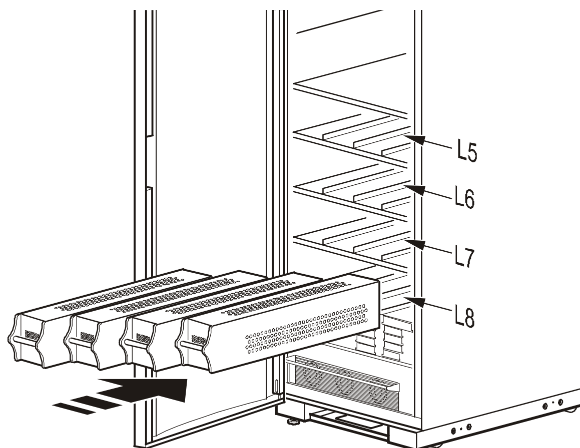
1. 将上级市电电路断路器置于 ON。



2. 使用相序表测量，确保输入接线盒上口的电源为顺序。
3. 将 **Q1** 开关置于 ON。



4. 在 InfraStruXure 20kW System 中至少安装一个电池模块 （四个电池）。
从最下面一层搁板开始安装电池模块。将每个电池嵌入槽间，使其整个滑入机柜内。

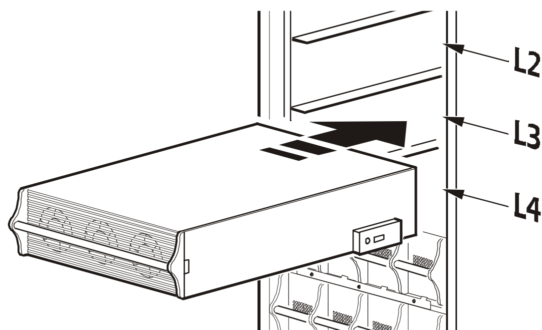




安装完电池模块后，即使系统的 DC Disconnect 断路器仍处于断开状态，InfraStruXure 20kW System 中的 DC 母线也已经加电。

5. 在 InfraStruXure 20kW System 中至少安装一个功率模块。

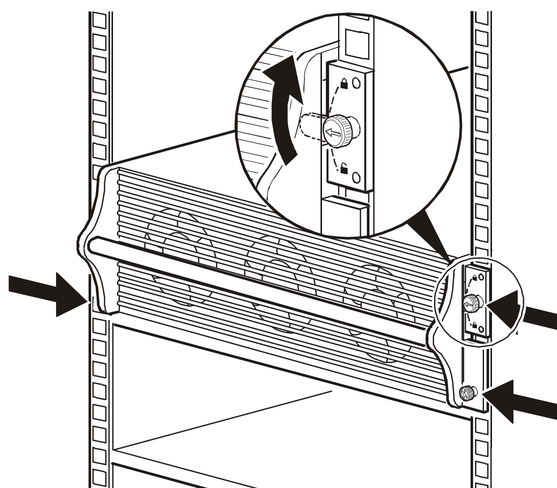
   从最下面一层搁板开始安装功率模块。将每个模块完全推入机柜。



6. 固定功率模块：

   a. 拧紧功率模块两侧的螺钉。

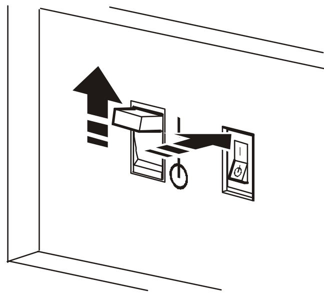
   b. 顺时针旋转锁扣，直至旋钮上的箭头指向功率模块。



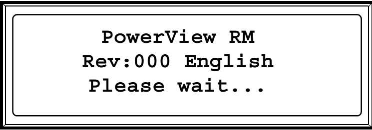


只有在锁扣处于锁定位置时，功率模块才能开始工作。

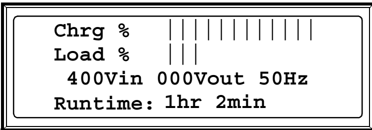
7. 将 **DC Disconnect** 断路器置于 ON，然后将 **System Enable** 开关置于 ON。



System Enable 开关置于 ON 时，显示界面上出现 Startup（启动）屏幕，然后显示



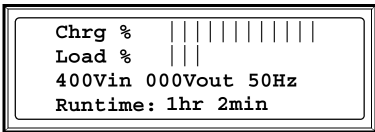
显示界面上出现初始状态屏幕。此屏幕可能会持续显示 40 秒。



通过显示界面启动 InfraStruXure 20kW System

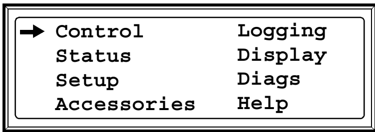
1. 请注意显示界面上是否出现报警，并验证它们是否是启动过程中的正常提示。

初始状态屏幕



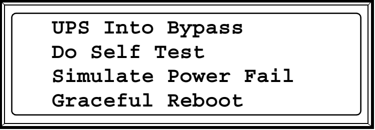
2. 命令 UPS 对负载供电：
   a. 按 ESC 键打开初始菜单。
   b. 选择 **Control （控制）**，并按 ENTER 键。

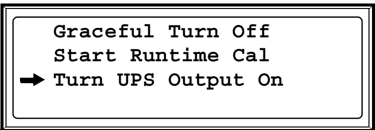
初始菜单



   c. 在 **Control** 菜单中选择 **Turn UPS Output On （打开 UPS 输出）**，并按 ENTER 键。

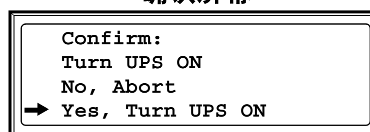
Control 菜单



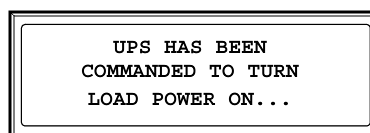


d. 在下一个屏幕上显示：选择 **Yes, UPS Load ON（是，UPS 开始供电）**，并按 ENTER 键。

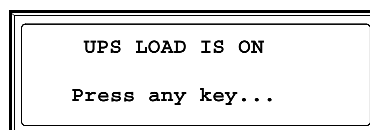
确认屏幕



界面将显示以下屏幕：

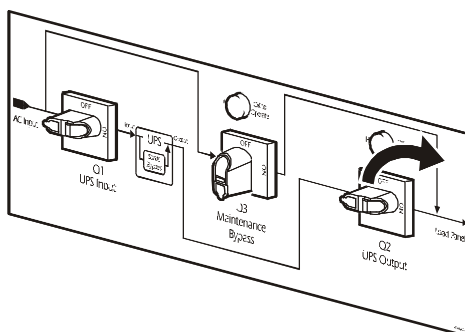


UPS Output（UPS 输入）指示灯亮起，界面显示以下屏幕：

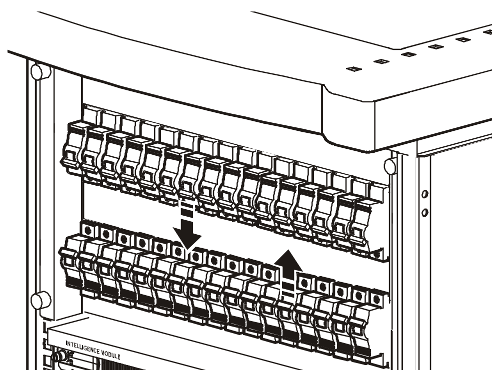


对负载设备供电

1. 将 **Q2** 开关置于 ON。



2. 闭合 （置于 ON）配电板电路断路器。



快速配置

网络管理卡配置



如果系统装有 APC InfraStruXure Manager，可以不必参阅本部分所述步骤。有关详细信息，请参阅 InfraStruXure Manager 随附的说明文档。

概述

必须按照以下 TCP/IP 设置配置，系统才能在网络上运行：

- 系统的 IP 地址
- 子网掩码
- 默认网关



如果没有默认网关，可使用与系统位于同一子网的、通常运行的计算机的 IP 地址。通讯量很小时，系统使用默认网关测试网络。



有关默认网关的 Watchdog 功能的详细信息，请参阅 CD 上的《网络管理卡用户指南》 (.\doc\usrguide.pdf) “绪言”中的“Watchdog 功能”部分。

TCP/IP 配置方法

使用以下一种方法定义系统所需的 TCP/IP 设置：

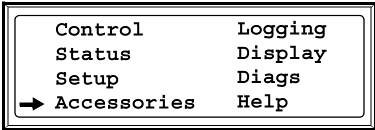
- InfraStruXure 20kW System 显示界面（参见第 32 页。）
- APC Management Card Wizard（参见第 33 页。）
- DHCP 或 BOOTP 服务器（参见第 34 页。）
- 本地计算机（参见第 36 页。）
- 网络计算机（参见第 37 页。）

通过显示界面配置

通过显示界面配置网络设置

1. 在初始菜单中选择 **Accessories（附件）**，并按 ENTER 键。

初始菜单



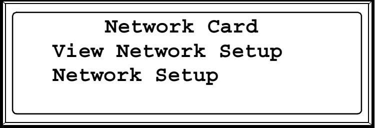
2. 根据系统设置选择选项：
   a. 如果系统内装有 APC 环境监控设备，则显示 Accessories 菜单。要进入 Network Card （网卡）菜单，请选择 **Network Card**，然后按 ENTER 键。

Accessories 菜单



   b. 如果系统内没有安装 APC 环境监控设备，则默认显示 Network Card 菜单。

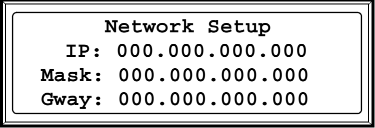
Network Card 菜单



3. 在 Network Card 菜单中选择 **View Network Setup（查看网络设置）**，然后按 ENTER 键查看当前的网络设置。

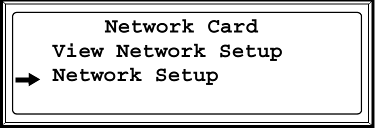
   注：此屏幕是只读的。按任意键 （HELP 键除外）退出，并返回 Network Card 菜单。

View Network Setup 屏幕

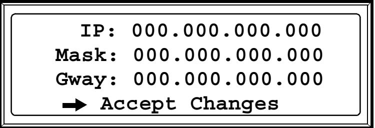


4. 要配置网络设置：
   a. 在 Network Card 菜单中选择 **Network Setup**，并按 ENTER 键。

Network Card 菜单

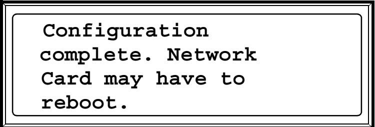


   b. 输入 **IP**、**Mask（子网掩码）**和 **Gway（网关）**值。使用向上和向下箭头键滚动至每个项目，然后按 ENTER 键选择项目。使用箭头键为每个项目输入正确值。按 ESC 取消所作的更改。完成后，选择 **Accept Changes（接受更改）**。



   如果网络设置配置成功，则显示 Configuration Confirmation （配置确认）屏幕。

Configuration Confirmation 屏幕



使用 APC Management Card Wizard 配置

您可以在运行 Windows® 98、Windows NT® 4.0、Windows 2000 或 Windows XP 计算机内使用 APC Management Card Wizard 配置系统。

1. 将网络管理卡 CD 放入网络中的计算机。
2. 出现提示时启动向导，或者，如果提示重新启动计算机，请在计算机重新启动后从**开始**菜单打开向导。
3. 等待向导发现未配置的系统，然后按照屏幕说明进行操作。


注

如果不禁用 **Start a Web browser when finished（完成后启动 Web 浏览器）**选项，则可以使用 **apc** 作为 User Name（用户名）和Password（密码）通过浏览器访问 InfraStruXure 20kW System。

使用 BOOTP & DHCP 配置

Boot Mode （**启动模式**）设置（InfraStruXure 20kW System 的 **Network [网络]** 菜单中的 TCP/IP 选项）确定将如何定义 TCP/IP 设置。可选设置有 **Manual**（**手动**）、**DHCP only**（**仅 DHCP**）、**BOOTP only** （**仅 BOOTP**）和 **DHCP & BOOTP** （默认设置）。



DHCP & BOOTP 设置假定，有一台经过适当配置的 DHCP 或 BOOTP 服务器向 APC InfraStruXure 20KW System 提供 TCP/IP 设置。如果没有这些服务器，请参阅本页上的"通过显示界面配置"、第 36 页上的"本地访问控制台的配置"或第 37 页上的"远程访问控制台的配置"配置 TCP/IP 设置。

将 **Boot Mode** 设置为 **DHCP & BOOTP** 后，InfraStruXure 20kW System 会尝试寻找经过适当配置的服务器。系统会首先搜索 BOOTP 服务器，然后搜索 DHCP 服务器。系统会一直重复这种搜索方式，直至找到 BOOTP 或 DHCP 服务器。



有关详细信息，请参阅第 34 页上的"BOOTP" 或第 35 页上的"DHCP"。

BOOTP

您可以使用 RFC951 兼容 BOOTP 服务器配置 InfraStruXure 20kW System 的 TCP/IP 设置。如果 BOOTP 服务器经过适当配置，InfraStruXure 20kW System 的 **BOOT Mode** 默认设置 (**DHCP & BOOTP**) 就会帮助系统找到 BOOTP 服务器。



如果没有 BOOTP 服务器，请参阅第 32 页上的"通过显示界面配置"、第 36 页上的"本地访问控制台的配置"或第 37 页上的"远程访问控制台的配置"配置 TCP/IP 设置。

1. 在 BOOTP 服务器的 BOOTPTAB 文件中，输入 InfraStruXure 20kW System 的 MAC 和 IP 地址、子网掩码和默认网关设置以及一个可选的 bootup 文件名。



有关 MAC 地址，请查阅系统底部或包装内的质保卡。

2. InfraStruXure 20kW System 重新启动时， BOOTP 服务器会为其提供 TCP/IP 设置。
   – 如果您已经指定 bootup 文件名，InfraStruXure 20kW System 会尝试使用 TFTP 或 FTP 从 BOOTP 服务器传送该文件。InfraStruXure 20kW System 假定在 bootup 文件内已经指定所有设置。

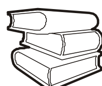
– 如果没有指定 bootup 文件名，可以使用 Telnet 或 Web 界面远程配置 InfraStruXure 20kW System：在默认情况下，user name 和 password 均为 **apc**。有关配置说明，请参阅第 37 页上的“远程访问控制台的配置”。



您必须使用 APC Management Card Wizard 创建 bootup 文件。要创建 bootup 文件，请参阅附录中的 BOOTP 部分。

DHCP

您可以使用 RFC2131/RFC2132 兼容 DHCP 服务器配置 InfraStruXure 20kW System 的 TCP/IP 设置。

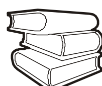


本部分介绍 InfraStruXure 20kW System 与 DHCP 服务器之间的通讯。有关如何使用 DHCP 服务器配置 InfraStruXure 20kW System 的网络设置的详细信息，请参阅用户指南中的“DHCP 配置”部分。

1. InfraStruXure 20kW System 发送 DHCP 请求，其中包含以下一些自我标识参数：
   – Vendor Class Identifier（供应商类别标识符）（默认为 APC）
   – Client Identifier（客户端标识符）（默认为 InfraStruXure 20kW System 的 MAC 地址）
   – User Class Identifier（用户类别标识符）（默认为 InfraStruXure 20kW System 应用固件）
2. 经过适当配置的 DHCP 服务器会返回一组 DHCP 选项，这包括 InfraStruXure 20kW System 进行网络通讯所需的所有设置。 DHCP 选项还包括 Vendor Specific Information （供应商特定信息）选项（DHCP option 43 [选项 43]）。在默认情况下，InfraStruXure 20kW System 会忽略没有采用以下十六进位格式在 Vendor Specific Information 选项中封装 APC cookie 的 DHCP 选项：

   ```
   Option 43 = 01 04 31 41 50 43
   ```

   这里
   – 第一个字节 (`01`) 为编码
   – 第二个字节 (`04`) 是长度
   – 其余的字节 (`31 41 50 43`) 是 APC cookie



请参阅 DHCP 服务器说明文档，为 Vendor Specific Information 选项添加编码。



要禁用 APC cookie 要求，请参阅第 36 页上的“本地访问控制台的配置”。要更改控制台的 **DHCP Cookie Is（DHCP Cookie 要求）** 设置，即 **TCP/IP** 菜单内的一个 **Advanced（高级）**选项，请参阅第 37 页上的“远程访问控制台的配置”。

本地访问控制台的配置

您可以使用本地计算机连接至系统，以访问控制台。

1. 选择本地计算机上的一个串行端口，并禁用使用该端口的所有服务。
2. 使用配置缆线 (940-0144) 将选定端口连接至系统前面板上的串行端口。
3. 运行终端程序 （例如超级终端），将选定端口配置为 9600 bps、 8 个数据位、无奇偶校验、 1 个停止位和无数据流控制，并保存所作的更改。
4. 按 ENTER 显示 **User Name** 提示。
5. 使用 **apc** 作为 user name 和 password。
6. 请参阅第 38 页上的 “控制台配置”完成配置。

远程访问控制台的配置

您可以从任何一台与 InfraStruXure 20kW System 位于同一子网的计算机上使用 ARP 和 Ping 为 InfraStruXure 20kW System 分配 IP 地址，然后使用 Telnet 访问该 InfraStruXure 20kW System 的控制台并配置必要的 TCP/IP 设置。



完成 InfraStruXure 20kW System 的 IP 地址配置后，即可以使用 Telnet 访问该 InfraStruXure 20kW System，无需先使用 ARP 和 Ping。

1. 使用 ARP 定义 InfraStruXure 20kW System 的 IP 地址，并使用 ARP 命令内的 InfraStruXure 20kW System 的 MAC 地址。例如，要为 MAC 地址为 00 c0 b7 63 9f 67 的 InfraStruXure 20kW System 指定一个 IP 地址 156.205.14.141，请使用以下命令之一：
   – Windows 命令格式：
   ```
   arp -s 156.205.14.141 00-c0-b7-63-9f-67
   ```
   – LINUX 命令格式：
   ```
   arp -s 156.205.14.141 00:c0:b7:63:9f:67
   ```

   MAC 地址见系统底部和包装内的质保卡。

2. 使用大小为 113 字节的 Ping 分配 ARP 命令定义的 IP 地址。例如：
   – Windows 命令格式：
   ```
   ping 156.205.14.141 -l 113
   ```
   – LINUX 命令格式：
   ```
   ping 156.205.14.141 -s 113
   ```
3. 使用 Telnet 访问使用新分配 IP 地址的 InfraStruXure 20kW System。例如：
   ```
   telnet 156.205.14.141
   ```
4. 使用 **apc** 作为 user name 和 password。
5. 请参阅本页上的 “控制台配置”完成配置。

控制台配置

按照第 36 页上的“本地访问控制台的配置”或第 37 页上的“远程访问控制台的配置”中所述在控制台上登录后：

1. 在 **Control Console （控制台）**菜单中，选择 **Network**。
2. 在 **Network** 菜单中选择 **TCP/IP**。
3. 如果您没有使用 BOOTP 或 DHCP 服务器配置 TCP/IP 设置，请选择 **Boot Mode** 菜单。选择 **Manual boot mode （手动启动模式）**，然后按 ESC 返回 **TCP/IP** 菜单。（注销时所作的更改将生效。）
4. 设置 **System IP（系统 IP）**、**Subnet Mask（子网掩码）**和 **Default Gateway（默认网关）**地址值。
5. 按 CTRL-C 退出并返回 **Control Console** 菜单。
6. 注销 （**Control Console** 菜单的选项 4）。



如果在执行第 36 页上的“本地访问控制台的配置”中所述步骤期间断开缆线的连接，请重新连接该缆线并重新启动相关服务。

访问经过配置的 InfraStruXure 20kW System

概述

InfraStruXure 20kW System 在网络上运行后，您可以通过多种界面访问 InfraStruXure 20kW System。


注

要使用此处所述界面，请参阅用户指南和附录。

Web 界面。使用 Microsoft® Internet Explorer 5.0（或更高版本）或 Netscape® 4.0.8（或更高版本）配置 InfraStruXure 20kW System 选项或查看事件日志。

1. 通过 InfraStruXure 20kW System 的 IP 地址或 DNS 名称 （如果配置）访问系统。
2. 输入 user name 和 password （在默认情况下，网络管理员为 **apc** 和 **apc** ；设备管理员为 **device** 和 **apc**）。

Telnet。您可以使用 Telnet 从同一子网内的任一台计算机访问 InfraStruXure 20kW System 的控制台。

1. 在命令提示符下，输入以下命令行，然后按 ENTER：

   `telnet <地址>`

   至于 <地址>，可以使用 InfraStruXure 20kW System 的 IP 地址或 DNS 名称（如果配置）。
2. 输入 user name 和 password （在默认情况下，网络管理员为 **apc** 和 **apc** ；设备管理员为 **device** 和 **apc**）。

SNMP. 在标准的 SNMP MIB 浏览器上添加 PowerNet MIB 后，您可以使用该浏览器对 InfraStruXure 20kW System 进行 SNMP 访问。默认读团体名称为 **public**；默认读/写团体名称为 **private**。

FTP. 您可以使用 FTP（默认启用）将新固件下载到 InfraStruXure 20kW System，或访问 InfraStruXure 20kW System 事件日志的副本。

1. 在命令提示符下，输入以下命令行，然后按 ENTER：

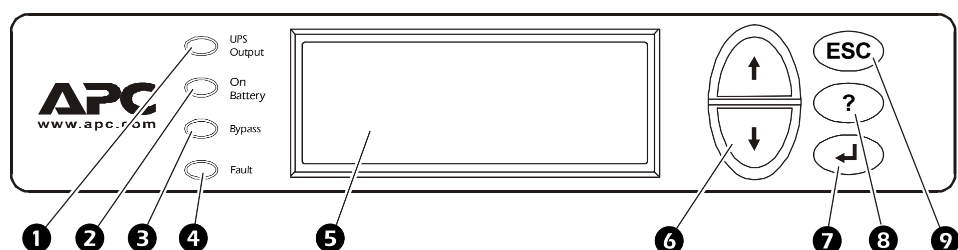
   `ftp <地址>`

   至于 <地址>，可以使用 InfraStruXure 20kW System 的 IP 地址。
2. 输入 user name 和 password （在默认情况下，网络管理员为 **apc** 和 **apc** ；设备管理员为 **device** 和 **apc**）。

操作

显示界面

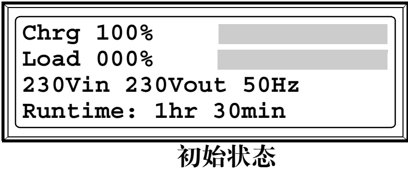
您可以通过显示界面配置一些设置、设置报警阈值以及视听报警。



❶	UPS Output 指示灯	绿色：系统正在向负载设备供电。
❷	电池模式指示灯	黄色：系统由电池供电。
❸	Bypass（旁路）指示灯	黄色：负载的电源由市电电源直接供应。UPS 已从系统中退出，可以进行维修或更换。
❹	Fault （故障）指示灯	红色：存在故障情况。
❺	LCD	显示报警、状态数据、指导性帮助和配置项目。
❻	向下浏览键	选择菜单项目和浏览信息。
❼	ENTER 键	打开菜单项目和更改系统参数。
❽	HELP 键	启动相关帮助。
❾	ESC 键	返回上一个显示的屏幕。

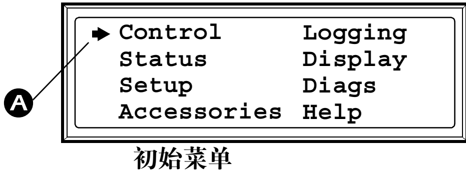
浏览屏幕

您可以从任何屏幕中连续按 ESC 键直至进入初始状态屏幕，该屏幕提供基本的系统状态信息。



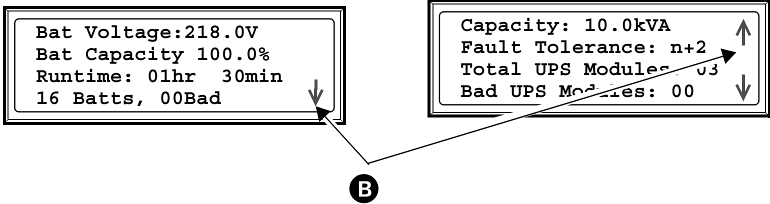
初始状态

在初始状态屏幕中按 ENTER 键，打开初始菜单屏幕。要查看其他屏幕，请使用向上或向下箭头键，将选择箭头 (Ⓐ) 移动到要查看的屏幕名称处，按 ENTER 键。

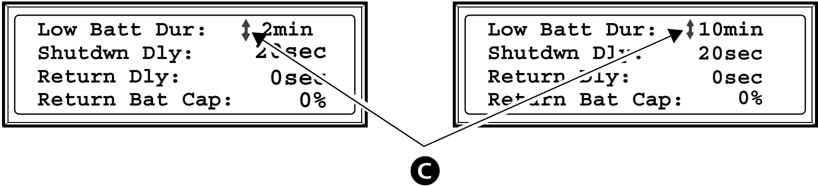


初始菜单

指示继续的箭头 (Ⓑ) 表示还有子菜单屏幕。按向下、向下箭头键浏览到这些屏幕。

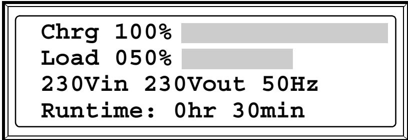


按向上或向下箭头键更改显示界面上某个项目的值，然后按 ENTER 键移动输入箭头 (Ⓒ)，选择并输入信息。



初始状态屏幕

显示界面与 InfraStruXure 20kW System 建立通讯后，初始状态屏幕默认显示以下信息：



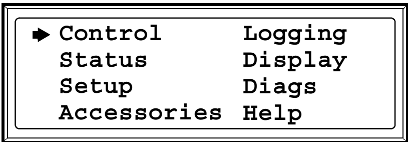
电量百分比	可用电池电量百分比。
负载百分比	用于向连接的负载有条件供电的系统功率的百分比。
输入电压/输出电压/输入频率	市电电源的输入电压、对负载设备的输出电压以及输入电源的频率。
运行时间	预计电池运行时间。智能模块会根据负载设备所需的功率和系统中电池模块的功率来计算运行时间。



显示界面一段时间（在 **Display [显示]** 菜单下密码超时设置指定）不使用后，界面会返回至初始状态屏幕。

初始菜单屏幕

在初始菜单中，可以对 InfraStruXure 20kW System 发出命令以及配置和监控 InfraStruXure 20kW System。





有关通过初始菜单屏幕进入特定屏幕的信息，参见第 44–48 页。

Control 屏幕

在 **Control** 屏幕中，您可以选择以下几项：

UPS into Bypass（将 UPS 切换到旁路）	将 UPS 转换到维护旁路工作状态或从该状态返回。
Do Self Test（自我测试）	启动自我测试和诊断系统。
Simulate Power Fail（模拟电源故障）	模拟电源故障。
Graceful Reboot（依次重新启动）	依次关闭和启动负载设备。
Graceful Turn Off（依次关闭）	依次关闭负载设备。
Start Runtime Cal（启动运行时间校准）	开始 UPS 运行时间校准。
Turn UPS Output On/Off（打开/关闭 UPS 输出）	对系统供电或关闭系统。

Status （状态）屏幕

Status 屏幕显示有关负载、电池和功率模块、电压以及电流的信息。

Status 屏幕 1

Vin （输入电压） **Vout （输出电压）** **Iout （输出电流）**	每相 (1–3) 的输入电压 (V)、输出电压 (V) 和输出电流 (A)。

Status 屏幕 2

%load assuming no redundancy（无冗余负载百分比）	就所有功率模块的总功率而言的负载百分比。

Status 屏幕 3

%load allowing for n+x redundancy（考虑 n+x 冗余时的负载百分比）	在系统中考虑冗余时的负载百分比。

Status 屏幕 4

Frequencies （频率）	输入和输出频率，单位为赫兹 (Hz)。

Status 屏幕 5

Bat Voltage（电池电压）	电池的实际电压 (V)。
Bat Capacity（电池电量）	可用电池电量百分比。
Runtime （运行时间）	在电池模式下的运行时间，单位为小时和分钟。
#Batts （电池数量）	已安装电池模块的数量。
#Bad （故障电池数量）	故障电池模块的数量。

Status 屏幕 6

Capacity:kVA（功率：kVA）	系统负载功率。
Fault Tolerance（容错）	UPS（n+0、n+1、n+2...）配置的冗余。
Total Pwr Modules（功率模块总数）	已安装功率模块的数量。
Bad Pwr Modules（故障功率模块数）	系统中故障功率模块的数量。

Status 屏幕 7

Alarm Thresholds（报警阈值）	用于触发报警的阈值设置。
Fault Tolerance n+0（容错 n+0）	冗余减少时的报警阈值。
Runtime hr min（运行时间）	运行时间减少时的报警阈值。
Load:kVA（负载：kVA）	负载超出配置冗余时的报警指示。

Status 屏幕 8

Self Tst （自我测试）	最近一次自我测试的状态。
Lst Xfr	有关最近转换至电池模式的信息。
Status	UPS 一般状态。
IM	市电智能模块的状态。
RIM	冗余智能模块的状态。

Setup （设置）屏幕

在 **Setup** 屏幕中，您可以选择以下几项：

Shutdown（关闭）	配置以下系统关闭条件： **Low Batt Dur（电量不足持续时间）**：电池电量不足持续时间是指从发出电池电量不足信号到 UPS 停止供电所需的时间。 **Shutdwn Dly （关闭延迟）**：关闭延迟是指从 UPS 接到关闭命令（通常由服务器发出）到 UPS 停止供电所需的时间。此延迟使负载设备有时间完成关闭程序。 **Return Dly（恢复延迟）**：恢复延迟是指在停电后 UPS 开机所需的时间。 **Return Bat Cap（恢复电池电量）**：恢复电池电量是指 UPS 开机所需的电量占电池总电量的最小百分比。
Defaults（默认）	将所有 UPS 设置恢复为其默认值。
Output Freq（输出频率）	设置所需的输入频率。
Alarms（报警）	**Redundancy（冗余）**：将触发报警的冗余状态。选项包括： • N+0 —只有在负载超出所有正常的功率模块的支持能力时才发出报警 • N+1 —在没有正常工作的备用功率模块时发出报警 • N+2 — 在仅剩下一个正常的功率模块时发出报警 **Load（负载）**：在负载超出此阈值时发出报警。 **Runtime（运行时间）**：在 UPS 无法在指定的阈值参数范围内向负载供电时发出报警。此报警是由于负载增加或电池电量下降引起的。
Bypass（旁路）	设置将 UPS 自动转换到旁路工作状态的条件。
Copy（复制）	复制 UPS 设置。
Other（其他）	**Self Test（自我测试）**：设置 UPS 定期自动进行自我测试。 **UPS ID**：为 UPS 设置一个唯一的名称。 **Output（输出）**：设置 UPS 输出电压。 **BatFrAmpHour（电池柜安时容量）**：设置除 APC 系统 XR 电池柜之外的外部电池柜的额定安时容量。

Accessories （附件）屏幕

只有在显示界面连接到 InfraStruXure 20kW System 的 Display/Computer Interface 卡上的计算机接口时，才使用 **Accessories** 屏幕。在 **Accessories** 屏幕中，您可以查看连接到 UPS 的 APC 附件的状态。

Logging （记录）屏幕

Logging 屏幕使您可以自定义 InfraStruXure 20kW System 日志。

View Log（查看日志）	指向日志中的条目，然后按 ENTER 键查看事件描述。显示界面记录最近发生的 64 个事件。
View Statistics（查看统计数据）	查看所记录事件的统计数据。
Configure Logging（配置记录）	设置在日志中记录的事件类型。要记录某种类型的事件，请选择 **On**（开）。
List Event Groups（列出事件组）	查看事件类型列表。 • Power Events（电源事件） • UPS Control Events（UPS 控制事件） • User Activities（用户活动） • UPS Fault Events（UPS 故障事件） • MeasureUPS Events（MeasureUPS 监控事件）（APC 环境监控设备） 对于每组事件，按 ENTER 键可显示该组内的每个事件。
Clear Log（清除日志）	清除日志中当前存储的所有事件。

Display （显示）屏幕

Display 屏幕使您可以自定义 InfraStruXure 20kW System 的显示界面。从屏幕可以进入以下一些选项：

Date/Time（日期/时间）	设置正确的日期（日 : 月 : 年）和时间（小时 : 分钟）。
Password（密码）	防止擅自更改系统配置。
Information（信息）	查看型号、序列号、生产日期和显示界面修订号。
Beeper（蜂鸣器）	配置报警声设置： At UPS （在 UPS） At Disp （在显示界面上） Vol （音量） Click （击键声）
Contrast（对比度）	设置 LCD 的对比度。
Config（配置）	自定义初始状态屏幕。在选项列表中选择要显示的每行选项。在列表中上下滚动找到要显示的数据。要更改某行，请将选择箭头移动到该行，按 ENTER 键。然后，再次按 ENTER 键，保存所作的更改。按 ESC 键放弃所作的更改。

Diags （诊断）屏幕

Diagnostics 屏幕提供故障排除信息。

Fault & Diagnostics （故障与诊断）	列出所有发现的故障。
Frame Status （机柜状态）	如果显示除 ON 或 OK （正常）之外的任何其他状态，则必须更换智能模块、功率模块或电池。如果没有安装冗余模块，则在卸下智能模块之前必须将 UPS 转换到旁路工作状态。
Aux. Device Status （辅助设备状态）	列出外部设备状态。
Comm Bus Status （通讯母线状态）	如果显示除 ON 或 OK 之外的任何其他状态，则必须更换功率模块。**Faults and Diagnostics** 屏幕显示故障模块的位置。

Help （帮助）屏幕

要进入显示界面的上下文敏感 Help 屏幕，请按 ? 键。

操作程序

如何将 InfraStruXure 20kW System UPS 转换到维护旁路工作状态

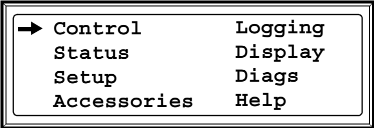
在维修 InfraStruXure 20kW System UPS 之前，要将 UPS 转换到维护旁路工作状态。UPS 在维护旁路工作状态下运行时，输入电源直接流向 InfraStruXure 20kW System 配电电路断路器面板，然后输出到负载设备。

1. 通过 UPS 显示界面，命令 UPS 进入静态旁路工作状态：

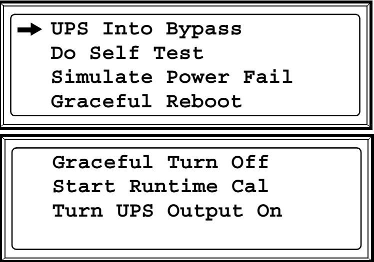
   a. 在初始状态屏幕中按 ESC 键，打开初始菜单。

   b. 在初始菜单上选择 **Control**，按 ENTER 键。

初始菜单

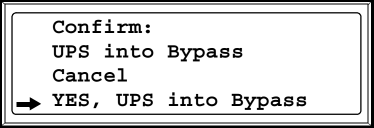


Control 菜单



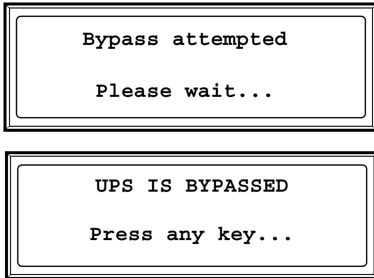
   c. 在 **Control** 菜单中选择 **UPS Into Bypass**，按 ENTER 键。

确认屏幕



   d. 选择 **YES, UPS into Bypass （是，将 UPS 切换到旁路）**，按 ENTER 键。

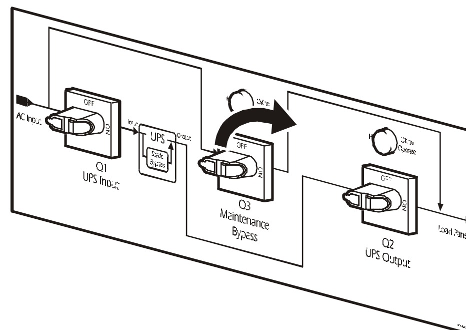
BYPASS （旁路）指示灯亮起，出现如下屏幕：





Q3 开关上的 **H3** 指示灯亮起，表明此时可以安全操作 **Q3** 开关。

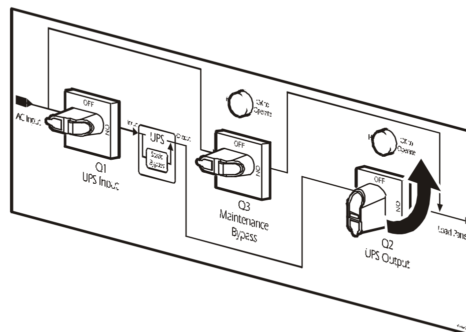
2. 将 **Q3** 开关置于 ON。



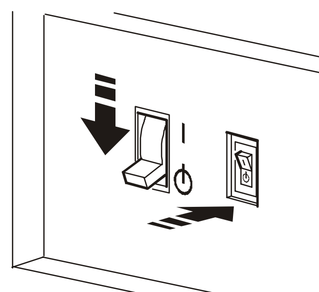


Q2 开关上的 **H2** 指示灯亮起，表明此时可以安全操作 **Q2** 开关。

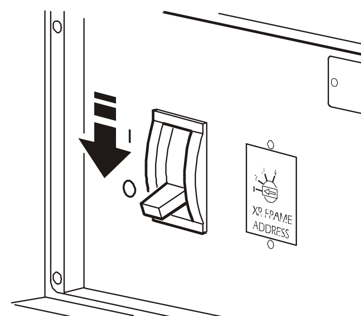
3. 将 **Q2** 开关置于 OFF。



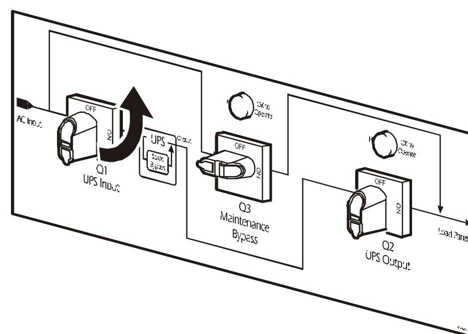
4. 将 **System Enable** 开关置于 OFF，然后将 **DC Disconnect** 断路器置于 OFF。



5. 如果选用，将 XR 电池柜的 **DC Disconnect** 断路器置于 OFF。



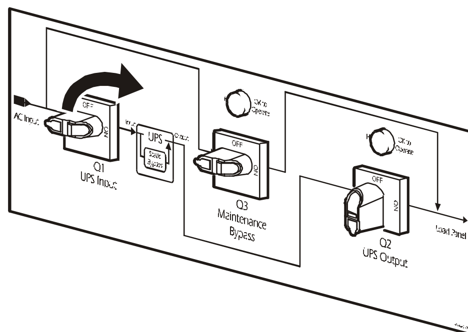
6. 将 **Q1** 开关置于 OFF。



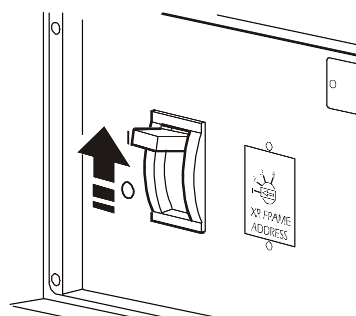
UPS 现在处于维护旁路工作状态。

如何从维护旁路工作状态返回

1. 将 **Q1** 开关置于 ON。

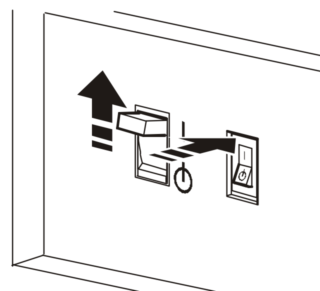


2. 如果选用，将 XR 电池柜的 **DC Disconnect** 断路器置于 ON。



3. 将 **DC Disconnect** 断路器置于 ON，然后将 **System Enable** 开关置于 ON。

   UPS 将在显示界面上显示一则 **Forced Bypass（强制旁路）**信息，Fault（故障）指示灯变为红色。



4. 命令 UPS 对负载供电：

   a. 在初始状态屏幕中按 ESC 键，打开初始菜单。

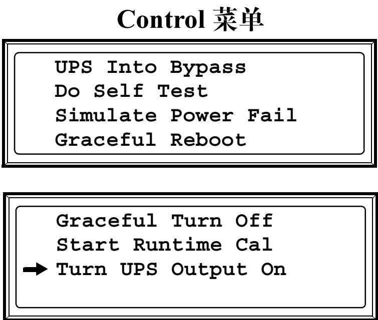
   b. 选择 **Control**，并按 ENTER 键。

初始菜单

```
→ Control       Logging
  Status        Display
  Setup         Diags
  Accessories   Help
```

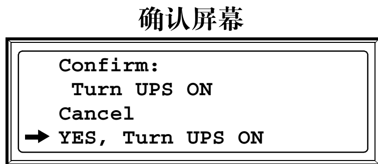
c. 在 **Control** 菜单中选择 **Turn UPS Output On**，并按 ENTER 键。

Control 菜单

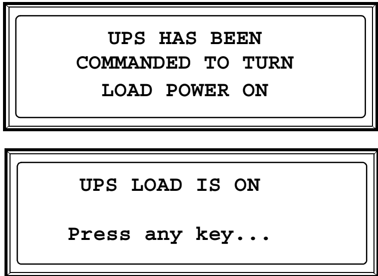


d. 在下一个屏幕上显示：选择 **YES, Turn UPS ON**（**是，将 UPS 置于 ON**），并按 ENTER 键。

确认屏幕



UPS Output 指示灯亮起，界面显示以下两个屏幕：

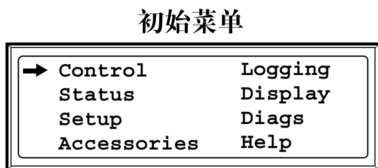


5. 通过 UPS 显示界面，命令 UPS 进入静态旁路工作状态：

a. 在初始状态屏幕中按 ESC 键，打开初始菜单。

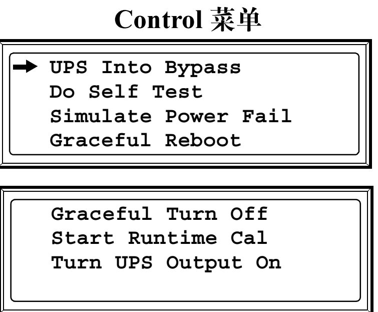
b. 在初始菜单上选择 **Control**，按 ENTER 键。

初始菜单



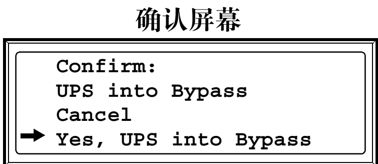
c. 在 **Control** 菜单中选择 **UPS Into Bypass**，按 ENTER 键。

Control 菜单



d. 选择 **YES, UPS into Bypass**，按 ENTER 键。

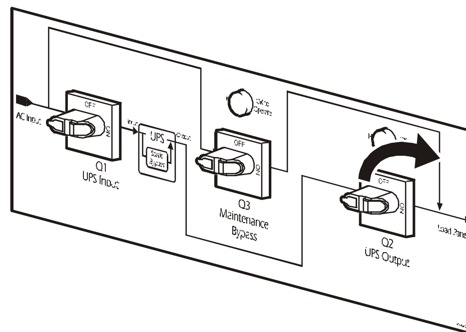
确认屏幕





Q2 开关上的 **H2** 指示灯亮起，表明此时可以安全操作 **Q2** 开关。

6. 将 **Q2** 开关置于 ON。

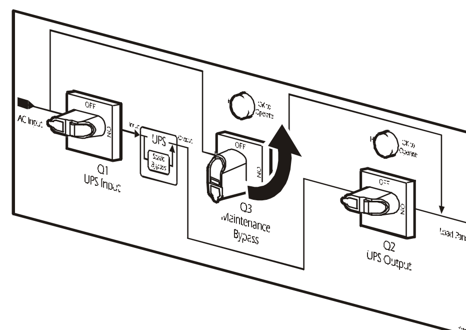




Q3 开关上的 **H3** 指示灯亮起，表明此时可以安全操作 **Q3** 开关。

7. 将 **Q3** 开关置于 OFF。

   UPS 自动退出静态旁路工作状态。



如何确保完全关机

1. 命令 UPS 停止对负载供电：

   a. 在初始状态屏幕中按 ESC 键，打开初始菜单。

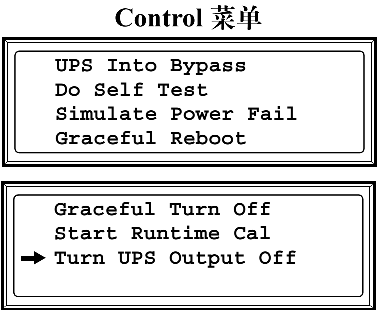
   b. 选择 **Control**，并按 ENTER 键。

初始菜单



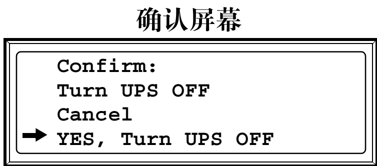
Control 菜单

   c. 在 **Control** 菜单中选择 **Turn UPS Output Off**，并按 ENTER 键。

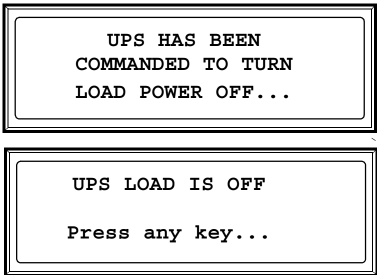


确认屏幕

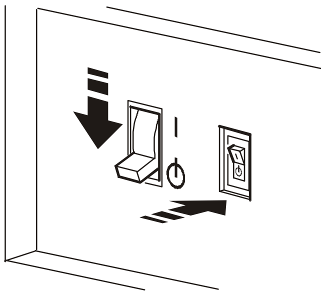
   d. 在下一个屏幕上显示: 选择 **YES, Turn UPS OFF （是，将 UPS 置于 OFF）**，并按 ENTER 键。



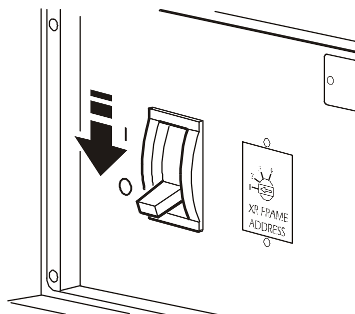
   UPS Output 指示灯熄灭，界面显示如下两个屏幕：



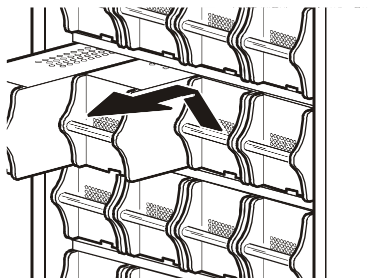
2. 将 **System Enable** 开关置于 OFF，然后将 **DC Disconnect** 断路器置于 OFF。



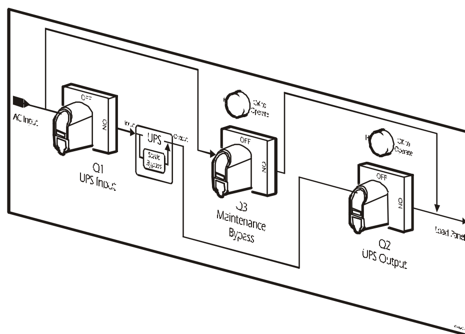
3. 如果选用，将 XR 电池柜的 **DC Disconnect** 断路器置于 OFF。



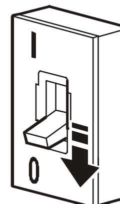
4. 将 UPS 和 XR 电池柜中的所有电池单元向外拉出到红色电池断开线处。



5. 将 **Q1**、 **Q2** 和 **Q3** 开关置于 OFF。



6. 将上级市电电路断路器置于 OFF 或 Locked Out （脱扣）位置。



故障排除

概述

本部分列出了 InfraStruXure 20kW System 的显示界面上出现的所有报警和状态信息。每则信息均列出了相应的建议纠正措施，以帮助您排除故障。对于复杂的问题，请与 APC 技术支持联系，以寻求帮助。



有关联系信息，请参阅本手册封底上的“APC 全球客户支持”。



可能会同时出现多则信息。请务必查看所有的信息，以更好地了解系统的状况。



如果显示界面报告组件出现问题，请验证该组件在 InfraStruXure 20kW System 内安装是否正确。



如果系统处于旁路工作状态，请确保是否有 AC 市电输入。



如果问题仍然存在，请记下 UPS 型号、序列号和购买日期，然后致电 APC 客户支持部门。请参阅第 87 页上的“如何获得服务”。

显示界面上出现的报警信息

一般状态

显示信息	含义	纠正措施
Input Freq outside configured range（输入频率超出配置的范围）	对 UPS 的输入频率超出配置的范围。输出频率将不会与输入频率同步。正常旁路不可用。	**选择 1：** 改善输入电压的频率。 **选择 2：** 通过显示界面增大可接受输入频率的范围。选择 Start-UP、Setup、Output（输出）和 Freq Select（频率选择）。 **选择 3：** 继续**启动**。正常旁路不可用。
AC adequate for UPS but not for bypass（AC 电源足以为 UPS 供电，但不足以支持旁路）	UPS 将依靠输入电压正常工作，但是，如果需要旁路，则输入电压不足以为负载设备供电。	**选择 1：** 改善输入电压。 **选择 2：** 继续**启动**。正常旁路不可用。
Low/No AC input, startup on battery（低/无 AC 输入，依靠电池启动）	输入电压不足，无法启动 UPS。如果继续启动，UPS 将在电池模式下工作。	**选择 1：** 取消**启动**，直至有可接受的输入电压。 **选择 2：** 继续**启动**，在电池模式下运行。
Main Intelligence Module inserted（插入市电智能模块）	在 UPS 中安装了智能模块。	不必采取纠正措施。
Main Intelligence Module removed（市电智能模块被卸下）	从 UPS 中卸下了智能模块。	如果没有卸下智能模块，请检查智能模块是否插好，固定螺钉是否拧紧。
Redundant Intelligence Module inserted（插入冗余智能模块）	在 UPS 中安装了智能模块。	不必采取纠正措施。
Redundant Intelligence Module removed（冗余智能模块被卸下）	从 UPS 中卸下了智能模块。	如果没有卸下智能模块，请检查智能模块是否插好，固定螺钉是否拧紧。
# Batteries changed since last ON（自上次开机以后更换了电池）	自上次执行 Power ON（开机）命令以后，至少在 UPS 中添加或卸下了一个电池模块。	不必采取纠正措施。
# Pwr modules changed since last ON（自上次开机以后更换了功率模块）	自上次执行 Power ON（开机）命令以后，至少在 UPS 中添加或卸下了一个功率模块。	检查所有功率模块是否插好；两个固定螺钉是否拧紧；锁扣是否处于锁定位置。
Battery Module Quantity increased（电池模块数量增加）	至少向系统添加了一个电池模块。	不必采取纠正措施。

显示信息	含义	纠正措施
Battery Module Quantity decreased（电池模块数量减少）	至少从系统中卸下了一个电池模块。	如果没有卸下任何电池模块，请确保电池单元是否插好。
Power Module Quantity increased（功率模块数量增加）	至少向系统添加了一个功率模块。	不必采取纠正措施。
Power Module Quantity decreased（功率模块数量减少）	至少从系统中卸下了一个功率模块。	如果没有卸下任何功率模块，请检查所有功率模块是否插好；两个固定螺钉是否拧紧；锁扣是否处于锁定位置。
Battery Cabinet Quantity increased（电池柜数量增加）	至少为 UPS 连接了一个外部电池柜。	不必采取纠正措施。
Battery Cabinet Quantity decreased（电池柜数量减少）	至少从 UPS 断开了一个外部电池柜。	确保所有的电池柜通讯电缆的连接正确；电池通信卡上的指示灯亮起。
Low-Battery（电池电量不足）	UPS 正常工作，但电池电量不足。	不必采取纠正措施。注：如果输入电压出现故障，运行时间会很有限。
Battery Discharged（电池供电）	UPS 在电池模式下工作，电池电量不足。	运行时间受电池持续时间限制。关闭系统和负载设备或恢复输入电压。
Automatic Self Test Started（开始自动自我测试）	UPS 开始进行预设的电池测试。	不必采取纠正措施。
Number of System Power Supplies Decreased（系统电源数量减少）	卸下了其中一个系统电源。	如果没有卸下任何系统电源，请检查这些电源是否插好。
External switch gear Q001 closed（外部开关设备 Q001 闭合）	外部开关设备 Q001 闭合。	不必采取纠正措施。
External switch gear Q001 opened（外部开关设备 Q001 断开）	外部开关设备 Q001 断开。	不必采取纠正措施。UPS 从输入电源断开。
External switch gear Q002 closed（外部开关设备 Q002 闭合）	外部开关设备 Q002 闭合。	不必采取纠正措施。
External switch gear Q002 opened（外部开关设备 Q002 断开）	外部开关设备 Q002 断开。	不必采取纠正措施。负载从 UPS 输出断开。
External switch gear Q003 closed（外部开关设备 Q003 闭合）	外部开关设备 Q003 闭合。	不必采取纠正措施。UPS 处于维护旁路工作状态。

显示信息	含义	纠正措施
External switch gear Q003 opened（外部开关设备 Q003 断开）	外部开关设备 Q003 断开。	不必采取纠正措施。
Graceful Shutdown Started（开始依次关机）	开始从显示界面或其他附件依次关机或重新启动。	不必采取纠正措施。
Redundancy OK（冗余正常）	冗余功率模块出现故障，该冗余模块已恢复。安装了附加模块或减少了负载。	不必采取纠正措施。

一般故障

显示信息	含义	纠正措施
Replace Batt(s)（更换电池）	一个或多个电池单元需要更换。	有关步骤，请参阅第 67 页开始的“部件更换”。
The Redundant Intelligence Module Has Assumed Control（冗余智能模块取得控制权）	主智能模块出现故障，冗余智能模块正作为主智能模块工作。	更换主智能模块。有关步骤，请参阅第 67 页开始的“部件更换”。
On Battery（电池模式）	因为输入电压超出可接受的范围，UPS 已切换到电池模式。电池将负责供电，直至输入电压恢复到可接受的范围。	运行时间受电池持续时间限制。准备关闭 UPS 和负载设备或恢复输入电压。
Load Shutdown From Bypass.Input Freq/Volts out of range（从旁路关闭负载。输入频率 / 电压超出范围）	因为输入电压超出可接受的范围，UPS 已切换到电池模式。	纠正输入电压问题。
Internal Temperature Exceeded Upper Limit（内部温度超出上限）	一个或多个电池单元的温度超出系统规定的范围。	确保环境温度符合系统规定的范围。如果环境温度低于 40° C，请启动自我测试，以检测是否有电池单元出现故障。请更换出现故障的电池单元。
Shutdown Due To Low Battery（由于电池电量不足而关机）	UPS 已经在电池模式下工作，在电池电量耗尽时会关闭负载。	不必采取纠正措施。
No Batteries Are Connected（没有连接电池）	没有连接电池电源。	**选择 1：**检查电池插入是否正确。 **选择 2：**检查是否有跳闸的 DC 断路器。

显示信息	含义	纠正措施
UPS Is Overloaded（UPS 超负荷）	负载超出系统电源功率。	**选择 1:** 减少负载。 **选择 2:** 如有可能，向系统添加功率模块。
Internal Communications Failed（内部通讯故障）	智能模块之间一条用于通讯的母线出现故障。	与 APC 客户支持部门联系。参见本手册封底。
No Working Power Modules Found（找不到供电的功率模块）	找不到供电的功率模块。	**选择 1:** 检查所有功率模块是否插好；两个固定螺钉是否拧紧；锁扣是否处于锁定位置。 **选择 2:** 检查是否有其他报警信息。
XR Frame Fault（XR 电池柜故障）	一个电池柜出现故障。	与 APC 客户支持部门联系。请参阅客户支持部分。
System Not Synchronized to AC Line（系统与 AC 电源不同步）	系统无法与 AC 电源同步，在需要时，旁路模式可能无法使用。	**选择 1:** 降低对输入频率的灵敏度（依次选择 Startup、Setup 和 Output Freq，然后选择一个值）。 **选择 2:** 校正输入电压，以提供可接受的电压频率。
Battery Voltage Is Too High（电池电压太高）	电池电压太高，已关闭充电器。	与 APC 客户支持部门联系。参见本手册封底。
Site Wiring Fault（现场布线故障）	输入侧相序错误。	电工应检查 UPS 布线是否正确。
Isolation Transformer Over-temperature（隔离变压器温度过高）	隔离变压器的温度太高。	与 APC 客户支持部门联系。参见本手册封底。
External DC Disconnect Switch Tripped（外部DC Disconnect 开关跳闸）	外部 DC disconnect 开关跳闸。没有可用电池电源或运行时间短于预期。	启动外部 DC disconnect 开关。
Sys Power Sply Fail（系统电源故障）	某系统电源出现故障。其中的一个电源必须更换。	与 APC 客户支持部门联系。参见本手册封底。
Battery Monitor Card Failed（电池监控卡故障）	电池监控卡出现故障。	有关步骤，请参阅第 67 页开始的“部件更换”。
Battery Monitor Card Removed（电池监控卡被卸下）	电池监控卡被卸下。	如果没有卸下电池监控卡，请检查其是否插好。
Switch Gear Communication Card Fail（开关设备通信卡故障）	开关设备通信卡出现故障。	有关步骤，请参阅第 67 页开始的“部件更换”。
Switch Gear Communication Card Removed（开关设备通信卡被卸下）	开关设备通信卡被卸下。	有关步骤，请参阅第 67 页开始的“部件更换”。

显示信息	含义	纠正措施
Internal DC Disconnect Switch Tripped（内部 DC Disconnect 开关跳闸）	内部 DC disconnect 开关跳闸，没有可用电池电源。	启动内部 DC disconnect 开关。
Static Bypass Switch Module Fault（静态旁路开关模块故障）	某静态旁路开关模块出现故障。	与 APC 客户支持部门联系。参见本手册封底。
System ID Card Removed（系统 ID 卡被卸下）	系统 ID 卡被卸下。	有关步骤，请参阅第 67 页开始的“部件更换”。
System ID Card Failed（系统 ID 卡故障）	系统 ID 卡出现故障。	有关步骤，请参阅第 67 页开始的“部件更换”。
System Start Up Configuration Failed（系统启动配置失败）	系统配置下载失败。无法确定系统电压和/或电源柜规格。	检查是否有其他报警信息，如果问题仍然存在，请与 APC 客户支持部门联系。

模块故障

显示信息	含义	纠正措施
Battery Module Fault（电池模块故障）	某电池模块出现故障，需要更换。	有关步骤，请参阅第 67 页开始的“部件更换”。
Power Module Fault（功率模块故障）	某功率模块出现故障，需要更换。	有关步骤，请参阅第 67 页开始的“部件更换”。
Intelligence Module Fault（智能模块故障）	主智能模块出现故障，需要更换。	更换主智能模块。有关步骤，请参阅第 67 页开始的“部件更换”。
Redundant Intelligence Module Fault（冗余智能模块故障）	冗余智能模块出现故障，需要更换。	更换冗余智能模块。有关步骤，请参阅第 67 页开始的“部件更换”。

阈值报警

显示信息	含义	纠正措施
Redundancy Has Been Lost（无法找到冗余模块）	UPS 无法检测到冗余功率模块。一个或多个功率模块出现故障，或负载已增加。	**选择 1：** 如有可能，请另外安装功率模块。 **选择 2：** 更换故障模块。有关步骤，请参阅第 67 页开始的“部件更换”。 **选择 3：** 减少负载。
Runtime Is Below Alarm Limit（运行时间低于报警限值）	实际功率模块冗余已低于用户指定的冗余报警阈值。至少一个功率模块出现故障或负载已增加。	**选择 1：** 如有可能，请另外安装功率模块。 **选择 2：** 更换故障模块。有关步骤，请参阅第 67 页开始的“部件更换”。 **选择 3：** 减少负载。 **选择 4：** 利用显示界面更改报警限值。
Runtime Is Below Alarm Threshold（运行时间低于报警阈值）	预计运行时间低于用户指定的最小运行时间报警阈值。电池电量已下降，或负载已增加。	**选择 1：** 让电池模块充电。 **选择 2：** 如有可能，增加电池模块的数量。 **选择 3：** 减少负载。 **选择 4：** 提高报警阈值。
Load Power Is Above Alarm Limit（负载功率高于报警限值）	负载超过用户指定的负载报警阈值。	**选择 1：** 通过显示界面提高报警阈值。 **选择 2：** 减少负载。
Load Is No Longer Above Alarm Threshold （负载不再高于报警阈值）	负载曾超过报警阈值，问题已经得到纠正。负载已减少或阈值已提高。	不必采取纠正措施。
Min Runtime Restored（最短运行时间问题得到纠正）	系统运行时间曾低于配置的最小值，但问题已经得到纠正。另外安装了电池模块；现有电池模块已充电；负载已减少；或者，阈值已提高。	不必采取纠正措施。

旁路

显示信息	含义	纠正措施
Bypass Not Available Input Freq/Volt Out Of Range（旁路不可用，输入频率/电压超出范围）	频率或电压超出旁路的可接受范围。UPS 正常工作，但是在需要时，旁路模式可能无法使用。	**选择 1：**降低输入频率的灵敏度。（依次选择 **Startup**、 **Setup** 和 **OutputFreq**，然后选择一个值）。 **选择 2：**校正输入电压，以提供可接受的电压或频率。
UPS In Bypass Due To Fault（由于故障，UPS 处于旁路工作状态）	因为出现故障，UPS 已经转换到旁路模式。	与 APC 客户支持部门联系。参见本手册封底。
UPS In Bypass Due To Overload（由于超负荷，UPS 处于旁路工作状态）	负载超出系统电源功率。UPS 已切换至旁路模式。	**选择 1：**减少负载。 **选择 2：**如有可能，向系统添加功率模块。
UPS In Maintenance Bypass（UPS 处于维护旁路工作状态）	系统处于维护旁路工作状态：Q002 断开； Q003 闭合。	不必采取纠正措施。
UPS In Forced Bypass State（UPS 处于强制旁路状态）	系统已强制进入维护旁路工作状态： Q003 闭合或手动旁路开关启动。	不必采取纠正措施。
Static Bypass Switch Module Removed（静态旁路开关模块被卸下）	静态旁路开关被卸下。	如果没有卸下静态旁路开关，请检查其是否插好。

如何恢复丢失的密码 — 网络管理卡

如果您使用网络管理卡对 InfraStruXure 20kW System 进行管理和监控，请按照以下步骤重置您的密码。如果您使用 InfraStruXure Manager 管理系统，则此步骤不适用。请参阅 InfraStruXure Manager 随附的说明文档。

您可以使用本地计算机（与系统连接的计算机或其他设备）通过串行端口访问控制台。

1. 选择本地计算机上的一个串行端口，并禁用使用该端口的所有服务。
2. 将 APC 智能信令 940-0024C 连接至计算机上的选定端口和系统的串行端口：
3. 运行终端程序 （例如 HyperTerminal®），将选定端口配置为：
   – 2400 bps
   – 8 个数据位
   – 无奇偶校验
   – 1 个停止位
   – 无数据流控制。
4. 按 ENTER （如有必要可重复按）显示 **User Name** 提示。如果无法显示 **User Name** 提示，请验证以下项目：
   – 串行端口是否被其他应用程序占用
   – 终端设置是否与第 3 步中指定的设置相同
   – 是否使用第 2 步中指定的正确缆线
5. 按 Reset（重置）按钮。 Status （状态）指示灯将在橙色和绿色之间交替闪烁。在指示灯闪烁时，立刻再次按 Reset 按钮，暂时将用户名和密码重置为默认值。
6. 根据需要按 ENTER 键重新显示 **User Name** 提示，然后使用默认的 **apc** 作为用户名和密码。（如果在重新显示 **User Name** 提示后，登录时间超过 30 秒钟，则必须重复第 5 步重新登录。）
7. 在 **Control Console** 菜单中，选择 **System（系统）**，然后选择 **User Manager（用户管理器）**。
8. 选择 **Administrator （网络管理员）**，并更改 **User Name** 和 **Password** 设置，现在两者均定义为 **apc**。
9. 按 CTRL-C 注销，重新连接断开的串行缆线，然后重新启动禁用的服务。

维护

部件更换

您可以更换 InfraStruXure 20kW System 中的功率模块、电池单元、通信卡和智能模块，更换时不会影响对负载设备的供电。

无论何时更换系统中的部件时，应遵循以下原则：

- 只有在负载情况和系统设置支持冗余时，才能更换故障模块。
- 只有在系统没有处于电池工作模式时，才能更换电池单元。
- 在移动或运送系统之前，请卸下电池和功率模块，以免在运输中造成损坏。即使系统移动距离很近，也要卸下这些模块。
- 卸下和安装功率模块和电池单元时，需要由两人完成。
- 如果在安装后 6 个月内电池出现故障，请更换故障电池单元。如果电池单元在工作 6 个月或之后出现故障，请更换整个电池模块（四个电池单元）。

某模块出现故障时，InfraStruXure 20kW System 显示界面将显示一则报警信息。

如何确定是否需要更换部件

要确定是否需要更换部件，请按照本手册封底上的号码与 APC 客户支持部门联系，并遵循以下程序，以便 APC 客户支持代表能够立即为您提供帮助：

1. 如果模块出现故障，显示界面会另外显示 “故障列表”屏幕。按任意键浏览这些故障列表，记录信息，并将其提供给客户支持代表。
2. 如有可能，请使用 InfraStruXure 20kW System 显示界面旁边的电话与 APC 客户支持部门联系，这样，您可以收集详细信息并将其报告给客户支持代表。
3. 作好详细描述问题的准备。如有可能，客户支持代表将通过电话帮助您解决问题，否则，会为您指定一个退回材料授权书 (RMA) 号码。如果要将模块退回 APC，则必须将此 RMA 号码清晰地印在包装外面。
4. 如果 InfraStruXure 20kW System 处于保修期内，则维修或更换免费。如果超过保修期，则要收取一定的费用。请查阅第 85 页上的 APC 保修规定。
5. 如果 InfraStruXure 20kW System 包括在 APC 服务合同之内，请准备好该合同，以便向客户支持代表提供相关信息。

如何将部件退回 APC

请致电 APC 客户支持部门，以获得一个 RMA 号码。



有关电话号码，请参阅本手册封底上的 “APC 全球客户支持 ” 。

要将故障模块退回 APC，请用原包装材料包装好模块，然后通过托运公司以投保、预付运费的方式退回。APC 客户支持代表将提供目的地址。如果已经没有原包装材料，请向客户支持代表索取一套新包装材料。模块要包装好，以免在运输中造成损坏。托运模块时，切勿使用泡沫聚苯乙烯颗料或其他松散的包装材料包装模块。模块可能会在运输中下沉并造成损坏。请在包装中随附一封信，写明您的姓名、RMA 号码、地址、销售收据副本、问题描述、电话号码和支付支票（如果可行）。



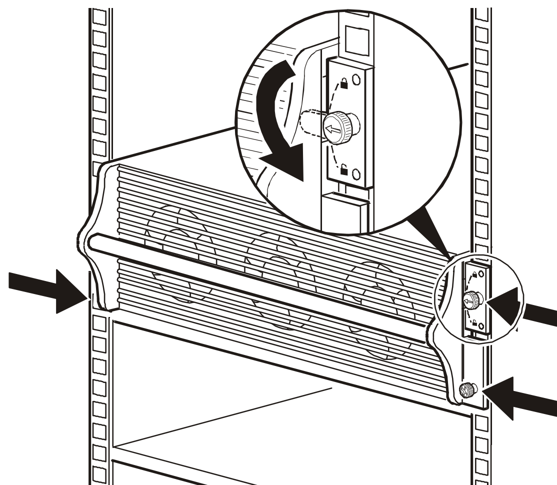
运输过程中造成的损坏不包括保修范围之内。

更换部件

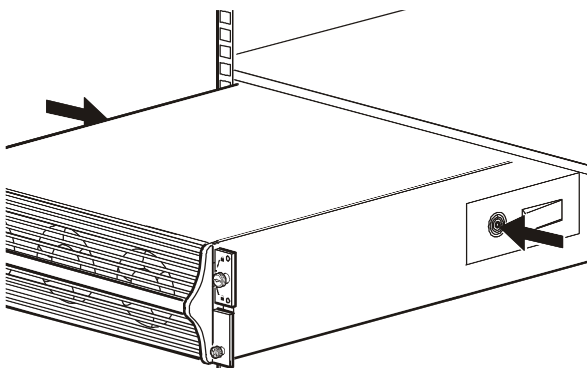
更换部件和号码	
10kW Power Module	SYPM10KH
Battery Module	SYBT4
Battery Monitoring Card	SYCBTMON
Battery Unit	SYBTU1
Display and Computer Interface Card	SYCDCI
Intelligence Module	SYMIM4
Network Management Card	AP9618
Switch Gear Monitoring Card	SYCSGMON
InfraStruXure 20kW System Static Switch Module	SYSSW40KH
System ID Card	SYCSYSID
System Power Supply Card	SYCSPS
XR Communication Card	SYCXRCOM

如何卸下功率模块

1. 要卸下功率模块，逆时针转动旋钮，直至箭头指向开锁标记。



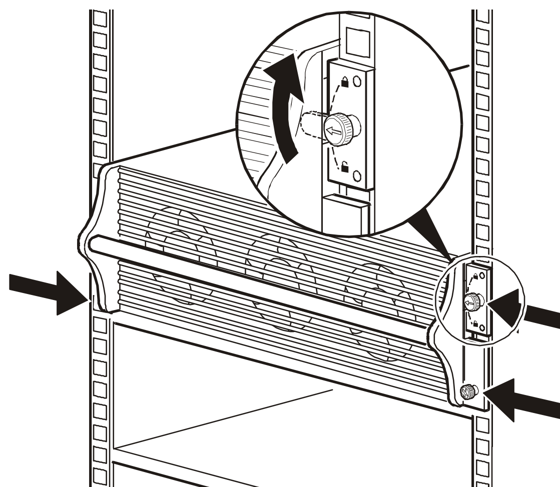
2. 拧动弹簧指旋螺钉 （模块正面两侧各一个），直至其弹出。
3. 机柜两边各站一人，向外拉功率模块，直至其在锁定位置内完全伸出。
4. 此时，功率模块仍在机柜内，按下功率模块两侧的按钮解开锁定。



5. 机柜两边各站一人，将功率模块从机柜中拉出。

如何安装功率模块

1. 机柜两边各站一人，将功率模块推入机柜，一直推到底。（功率模块是自动定位的。）



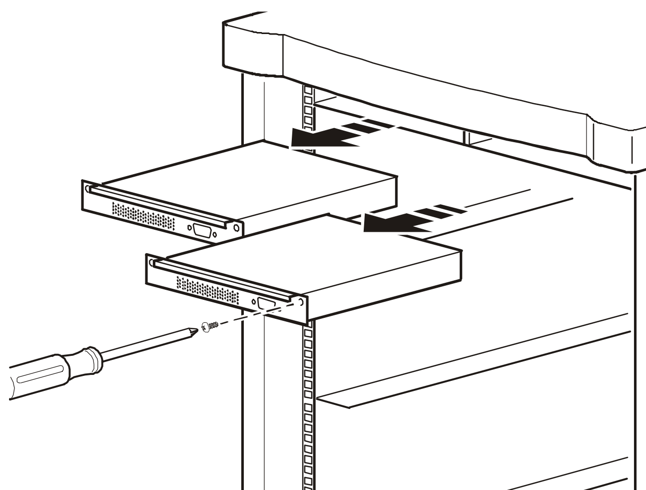
2. 顺时针拧动弹簧指旋螺钉，固定功率模块。
3. 顺时针转动旋钮，直至箭头指向功率模块以启动功率模块。
4. 验证 InfraStruXure 20kW System 显示界面是否出现确认安装的信息。

如何卸下智能模块



只有系统中安装了工作正常的冗余智能模块时，才能卸下智能模块而不会影响负载设备。

1. 松开智能模块顶部两边的两个十字螺钉。松开左边顶部的螺钉断开智能模块。



2. 抓住把手向外拉，从机柜中小心取出智能模块。

如何安装智能模块

1. 将智能模块小心放入 InfraStruXure 20kW System 机柜的空槽位的凹槽之间，并将其滑入机柜。
2. 拧紧两个十字螺钉将智能模块固定到机柜上。在左上角的标签与机柜平齐时，智能模块将启动。
3. 验证 InfraStruXure 20kW System 显示界面是否出现确认安装的信息。

如何卸下卡

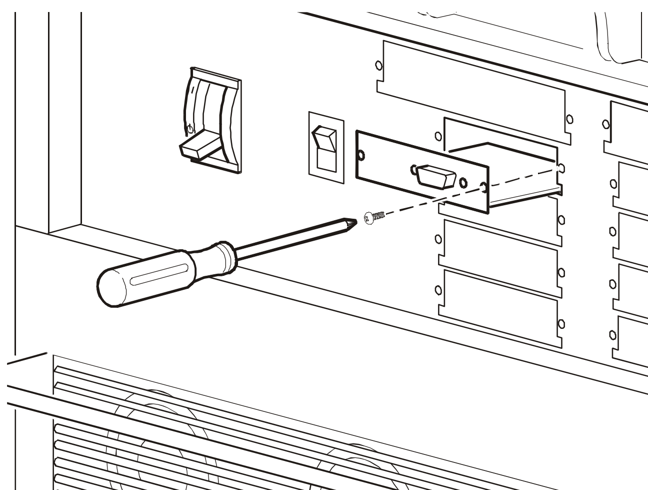
1. 松开卡两边的两个十字螺钉。
2. 抓住末端挡板，小心将卡拉出。不要接触露出的印刷电路板。
3. 安装新卡，或者安装以前卸下的挡板盖住闲置的卡槽。

如何安装卡



将卡上下颠倒插入会损坏卡。印刷电路板的边缘必须对准卡槽内两侧的导槽。

1. 抓住末端挡板，将卡完全滑入卡槽。不要接触露出的印刷电路板。
2. 拧紧卡两边的两个十字螺钉。
3. 验证 UPS 显示界面是否出现确认安装的信息。



电池更换

如果在安装后 6 个月内电池出现故障，请更换故障电池单元。如果电池单元在工作 6 个月或之后出现故障，请更换整个电池模块（四个电池单元）。

如果 InfraStruXure 20kW System 没有处于电池工作状态，您可以更换电池单元，更换时不会影响对连接的负载设备供电。系统处于电池工作状态时，请遵循以下安全说明：



小心触电！危险能量!

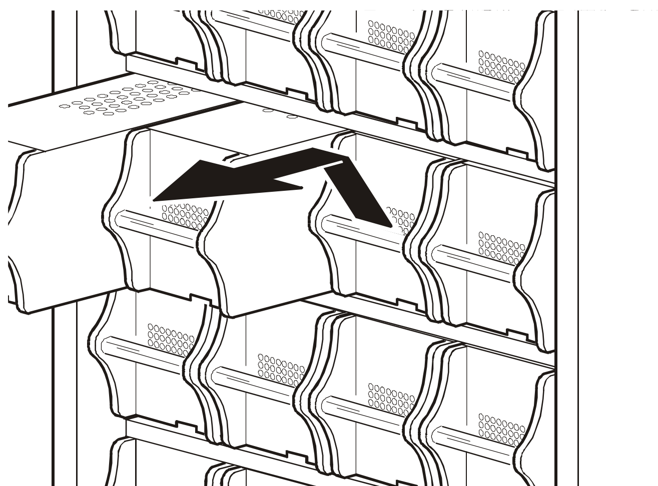
更换电池之前，请摘下导电的饰物，例如手链、手表和戒指等。强短路电流流过这些导电饰物会导致严重的烧伤。

不要将电池投入火中。否则，电池可能会爆炸。

不要拆解或毁坏电池。电池里流出的电解液有毒，会损害皮肤和眼睛。

如何卸下电池单元

1. 用一只手轻轻提起电池把手，然后向外拉，直至电池在锁定位置内完全伸出。电池单元将停在一个安全锁定的位置。



2. 要使其脱离锁定机构，请再次轻轻向上推电池并向外拉，同时用另一只手托住电池。

如何安装新电池单元

1. 将电池对准机柜空槽位内的导轨，然后将其完全推入 InfraStruXure 20kW System 机柜。
2. 检查 InfraStruXure 20kW System 显示界面是否出现报告电池数量增加的信息。

添加部件

APC 可提供的部件

APC SmartSlot 卡

AP9607	2 端口接口扩展卡
AP9615	5 端口 10Base-T 集线器卡
AP9612TH	环境监控卡
AP9610	继电器输入/输出卡

断路器

0M-1293	10A 单极断路器
0M-1704	10A 30mA ELCB 单极断路器
0M-1709	10A 100mA ELCB 三极断路器
0M-1304	16A 单极断路器
0M-1703	16A 30mA ELCB 两极断路器
0M-1708	16A 100mA ELCB 三极断路器
0M-1705	32A 单极断路器
0M-1707	32A 30mA ELCB 三极断路器
0M-1706	32A 100mA ELCB 三极断路器

电源线

0M-0213-055	16.76m 电源线	0M-0213-031	9.45m 电源线
0M-0213-027	8.23m 电源线	0M-0213-061	18.59m 电源线
0M-0213-057	17.37m 电源线	0M-0213-033	10.06m 电源线
0M-0213-029	8.84m 电源线	0M-0213-063	19.20m 电源线
0M-0213-059	17.98m 电源线		

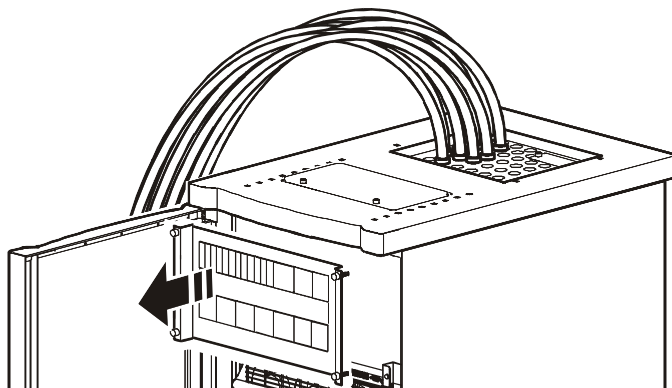
如何添加电路断路器和电源线



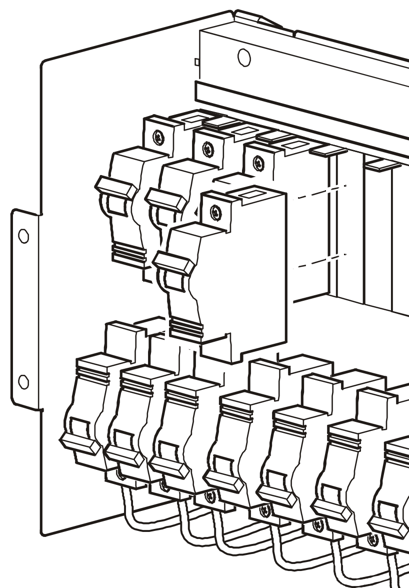
只有特许电工或 APC 现场服务工程师，才可以在系统中添加电路断路器和电源线。在开始对系统进行操作之前，请阅读第 2 页上的 "警告"中的相关信息。

添加电路断路器。

1. 移除面板盖，露出电路断路器面板。要将其移除，请松开盖子每个角上的外加螺钉，将其从系统上拉下。

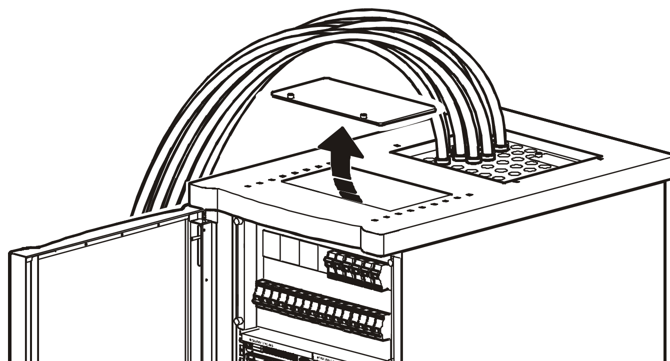


2. 移动断路器背面与要连接 （L1、 L2 或 L3）的相位相对应的夹片。
3. 将新电路断路器卡入面板上相应的位置。



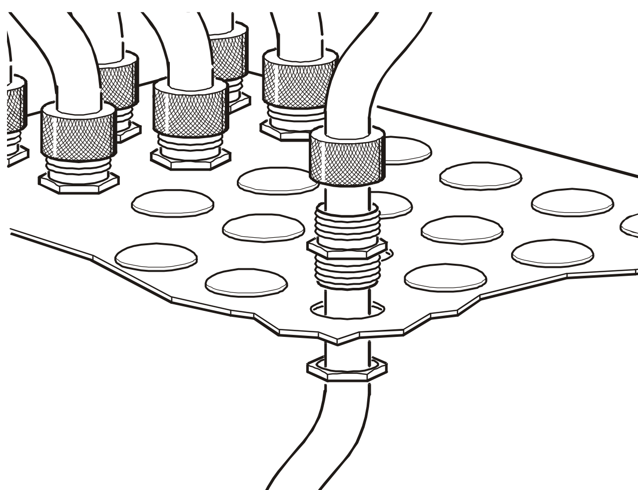
4. 移除面板盖上相应的塑料挡板，并将面板盖重新装到系统上。

移除布线口盖板。为连接电源线并为电路断路器布线，必须移除系统顶部的布线口盖板。如果需要更多的空间，可以移除主输入接入口面板。如果系统侧面有接入口，也可以移除侧面板和内部侧面接入口盖板。



添加电源线。

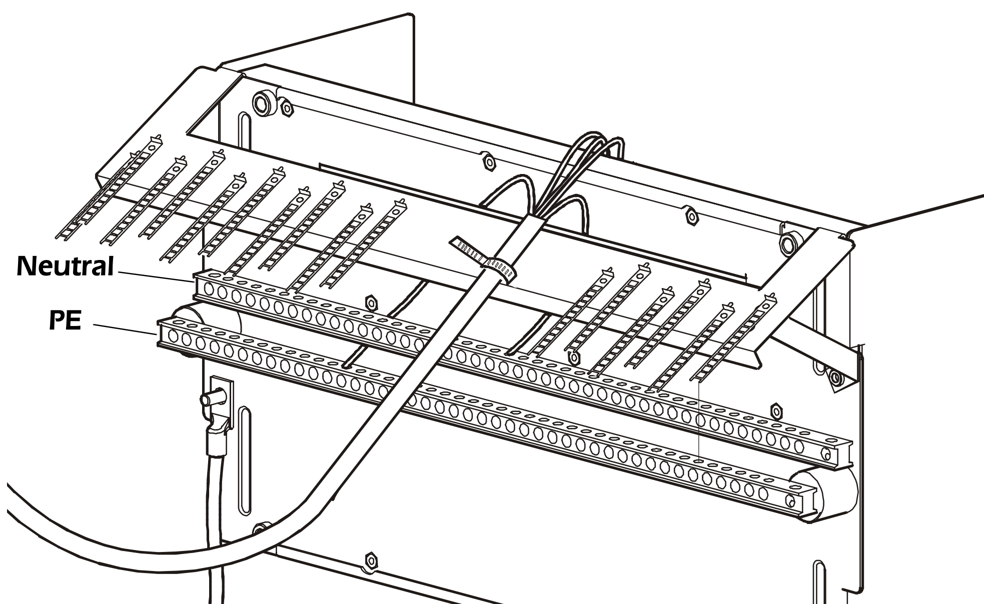
1. 在系统顶盖的任何可用孔洞中安装应力释放连接器。



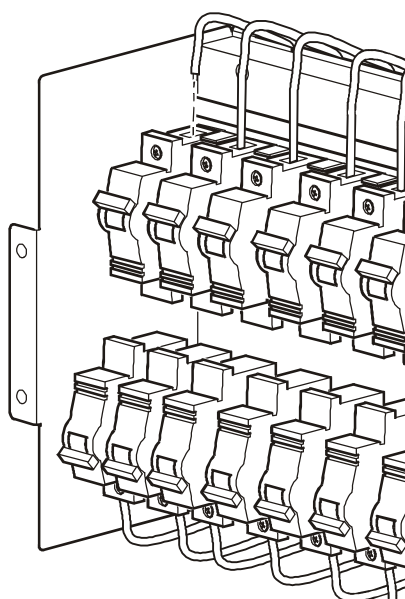
2. 将长度足够的电源线穿过应力释放连接器连接至新电路断路器。
3. 固定应力释放连接器。

连接电源线。

1. 在面板的背面：
   a. 使用导线束带在面板背面固定电源线。
   b. 将零线连接至零母线上最近的一个可用接线端子。
   c. 将 PE 线连接至接地保护母线 (PE) 上最近的一个可用接线端子。
   d. L1、 L2 和 L3 线从面板背面的上方 （如图示）或下方布线。



2. 在面板的正面，将 L1、 L2 和 L3 线连接至电路断路器。下图所示为单极断路器，不过，也可以连接三极断路器。



在显示界面上更新固件和更改的语言

您可以为 InfraStruXure 20kW System 下载固件更新或新语言版本。要查找可用的语言版本或更新，请访问： **www.apc.com/tools/download**。

如何将新固件下载到显示界面



此过程要求使用两条 APC 通讯缆线： 940-0110 和 940-0024C。这两条缆线随系统提供，也可以从 APC (**www.apc.com**) 购买。

1. 访问 **www.apc.com/tools/download**，查看是否有适合系统的最新固件版本。
2. 断开目前连接至显示接口的缆线。
3. 将通讯缆线 (940-0110) 上的 9 针连接器连接至系统正面控制面板上的显示 / 计算机接口卡。
4. 将显示界面通讯端口连接至通讯缆线 (940-0110) 上的 RJ45 连接器。确保显示器已加电。
5. 将串行缆线 (940-0024C) 分别连接至通讯缆线 (940-0110) 和保存最新固件文件的计算机的串行端口。
6. 在计算机上以下列设置启动一个终端会话：
   – 19200 bps
   – 8 个数据位
   – 无奇偶校验
   – 1 个停止位
   – 无数据流控制
7. 按住 ESC、 HELP 和 ENTER 键，直至屏幕上出现 “`Programming…`”，使显示界面进入编程模式。此时，显示器即可接收新固件。

   在显示界面上重复按 ESC 键，直至显示器重置，即可取消下载过程。

8. 使用 XMODEM 协议从终端会话发送固件文件。

   固件下载开始后，不要中途停止。如果中断下载过程，必须重新下载固件，才能恢复正常工作。

9. 下载完毕后，显示器将自动重置。断开显示器再按原样重新连接好不会有什么影响。此时将恢复正常工作。

规格

InfraStruXure 20kW System

性能	380V 输入	400V 输入	415V 输入
效率			
AC－AC 额定市电	93.5%	93.5%	93.5%
DC－AC 额定电池电压	94%	94%	94%

电气规格	380V 输入	400V 输入	415V 输入
输出			
输出功率	20kVA / 20kW	20kVA / 20kW	20kVA / 20kW
负载功率因数	0.5 至 1.0	0.5 至 1.0	0.5 至 1.0
输出电流－正常或电池工作			
满负荷	30.4A	28.9A	27.8A
超负荷 1	45.6A	43.3A	41.7A
波峰因数	2.7	2.7	2.7
输出电流－静态旁路			
超负荷 1	30.8 A	36.1 A	34.8 A
超负荷 2	303.9A	288.7A	278.2A
输出电压－正常或电池工作			
额定	380V	400V	415V
最小	376.2V	396.0V	410.9V
最大	383.8V	404.0V	419.2V
动态负载响应	+/- 5%	+/- 5%	+/- 5%
总谐波失真 (THD)			
100% 电阻性负载	< 2%	< 2%	< 2%
EN50091-3/IEC 62040-3 定义的计算机负载	< 6%	< 6%	< 6%
输出频率			
正常工作	与市电同步		
电池工作	50Hz		
转换率	1Hz/s		

	380V 输入	400V 输入	415V 输入
输入			
输入电流			
正常	32.8A	31.2A	30.1A
最大	41.7A	39.6A	38.2A
极限	43.9A	43.9A	43.9A
超负荷	65.8A	65.8A	65.8A
达到额定电流时间	10s	10s	10s
功率因数 （满负荷）	0.99	0.99	0.99
总谐波失真 (THD) （满负荷）	< 6%	< 6%	< 6%
输入电压－正常工作			
额定	380V	400V	415V
最小	304V	304V	304V
最大	477V	477V	477V
输入电压－静态旁路			
最小	334.4V	352.0V	365.2V
最大	452.6V	448V	464.8V
输入频率			
AC 市电输入	40−70Hz	40−70Hz	40−70Hz

电池

电池类型	无需维护的密封无铅电池，采用悬浮电解液－防渗漏
电池电压	
额定电池电压	± 192VDC
浮动电压	± 219VDC
放电终止电压	± 160VDC
温度补偿	
T ≥ 20°C	–320mV/°C
T ≤ 20°C	0mV/°C
电池充电	2kW
最大充电功率	3kW
运行时间	7 分钟
充电时间	3 小时
DC 波纹电流	< 0.05C
运行时间延长可选设备	多达 4 个 Symmetra XR 电池机柜
外部电池输入	
满负荷 DC 输入电流	55.7A
最大 DC 输入电流	66.8A

环境条件

联机散热量	负载率	电池已充满	电池充电
	100%	10019 kJ/h	11586 kJ/h
	75%	7514 kJ/h	9081 kJ/h
	50%	5009 kJ/h	6576 kJ/h
	注 1：电池已充满为固定负载状态；“电池充电”最长时间为 3 小时。 注 2：充电损耗的依据为 5000 W 和 90% 电池充电效率。		
工作温度范围	0 至 40° C		
制冷	从前向后的气流，系统后面要求有 304 mm （最小值）的气流排放净空		
距离表面 1 m 处的噪音	< 58 dBA，< 70% 负荷率时（系统采用 1 至 2 个功率模块），25 °C <64 dBA，100% 负荷率时（系统采用 1 至 2 个功率模块），25 °C		
工作相对湿度	0–95%		
工作海拔高度	1000 m		
存储温度	–15 至 45°C （电池处于：25°C 时，电池自放电耗尽时间大约为 6－8 个月； 45°C，电池自放电耗尽时间大约为 1－2 个月） –30 至 70° C （没有电池）		
存储相对湿度	0–95%		
存储海拔高度	15 000 m		

物理规格

外形尺寸	
高	2068 mm
宽	597 mm
厚	871 mm
重量	
满载机柜	773 kg
不包括功率模块或电池模块	264 kg
运输时 （大约）	324 kg
一个功率模块	26 kg
一个电池单元	23.5 kg
静态开关模块	32 kg
颜色	黑色

符合性	
安全	EN50091-1-1/IEC62040-1-1
发射物	EN/IEC62040-2
性能	EN/IEC62040-3
静电释放	IEC 61000-4-2 level 3 （性能标准 B）
电压瞬闪兼容性	IEC 61000-4-4 level 2 （性能标准 A）
浪涌干扰	IEC 1000-4-5 level 4
持续电磁敏感性	IEC 61000-4-3 level 2 （性能标准 A）

通讯和管理	
接口	DB-9 RS-232， RJ-45 10 Base-T 以太网 （针对 Web/ SNMP），内置调制解调器 （用于频带外管理）
卡槽	2
随附的管理软件	PowerChute Symmetra Bundle
控制面板	多功能 LCD 状态和控制台
声音报警	电池模式时报警；电池电量极低时报警；可配置延迟
紧急断电 (EPO)	是 — 主布线方案 （干式触点短接线路或输入 24Vdc）
可选管理设备	AP9607：2 端口接口扩展卡 AP9615：5 端口 10Base-T 集线器 SmartSlot 卡 AP9612TH：环境监控 SmartSlot 卡 AP9610：继电器输入/输出 SmartSlot 卡 AP9618：APC 网络管理卡

安装和布线

连接类型	输入配置： L1、L2、L3、N 和 PE	允许的输出连接： L1、L2、L3、N 和 PE 或 L1、L2、 L3 和 PE

系统市电输入保护：

UPS 额定耐受电流：30000 对称电流 （真有效值）

保护类型和额定值（UPS 外部）

条件 － UPS 加上以下可选设备：

输入隔离变压器	维护旁路	保护类型	注
有	有	63A gL 保险丝或 3 极断路器 (Icw 30 kA)	1,2,3,5
没有	有	63 A gL 保险丝或 3 极断路器 (Icw 30 kA)	1,2,5
有	没有	50 A gL 保险丝或断路器 (Icw 30 kA)	1,3,4,5
没有	没有	50 A gL 保险丝或断路器 (Icw 30 kA)	4,5

注 1：如果允许故障电流低于 30kA，则可以使用额定耐受电流 (Icw) 更低的断路器或保险丝。

注 2：维护旁路面板的输出部分必须配备一个 63 A gL 的保险丝。

注 3：隔离变压器内没有配备保险丝。

注 4：必须使用限流保险丝限制通过静态开关的故障电流。

注 5：每个功率模块的输入部分配备两个并联的 16 A 保险丝。

系统 DC 输入保护

条件 － UPS 加上以下可选设备：

Symmetra XR 电池柜	DP 电池柜	保护类型	注
有	有	要求配备外部 MCCB	注：1,2
没有	有	要求配备外部 MCCB	注：1,2
有	没有	不要求配备外部保护设备	注：2,3
没有	没有	不适用	注：1,2

注 1：APC 提供的外部 MCCB 包含两个用于电池隔离的 100 A DC 断路器。

注 2：每个 Symmetra 电池组配备一个 60 A 保险丝。

注 3：Symmetra XR 机柜配备一个 125 A DC 保险丝和 250 A disconnect 开关，用于隔离和保护。

		相线规格	接线端子线耳直径	注
布线	市电输入	$16mm^2$	8mm	1,2
	DC 输入	$70mm^2$	8mm	1,4
	注 1：PVC 绝缘铜缆可以耐受高达 40°C 的环境温度。请参阅当地电气规程。 注 2：零线的规格必须为 1.73 ×SMPS 满负荷时的相电流。 注 3：推荐的接地保护 (PE) 导线规格为 $16mm^2$。 PE 线耳直径为 8mm。 注 4：如果 Symmetra XR 电池柜内的 125 A 保险丝由 125 A 变为 63 A，则缆线尺寸可以减小。			
紧急断电类型	通常断开干式触点短接线路或输入 24VDC			
紧急断电布线	CL2 或其他符合当地电气法规的特低电压布线方案。			
内含旁路配置/额定值	Q1：3 极 100A 开关 Q2：4 极 100A 开关 Q3：4 极 100A 开关			
配电	ABB SMISSLINE 配电板， 40 极 3 相 可配置顶盖电源线			

产品信息

保修服务

InfraStruXure 标准保修服务

InfraStruXure ™ 系统提供两年的标准保修服务。如果您购买 InfraStruXure 系统中的所有组件，APC 会在此基础上再为您提供一年的免费 * 保修服务。根据本保修条款，APC 免费将所有部件运送到您所在的位置。如果您希望将系统升级为包括现场服务合同， APC 会为您提供模块化服务软件包来满足您的需要。

* 如果安装和启动不是由获得授权的“APC 全球服务”服务中心来执行，则所有的保修服务都无效。

生命保障策略

APC 三相位系统

American Power Conversion Corporation (APC) 及其全球分支机构和子公司建议您，不要在可能出现 APC 产品故障的生命保障应用中使用它们的任何产品，否则会导致生命保障设备出现故障，或者会严重影响其安全性或有效性。 APC 不允许您将其任何产品用于直接医护。 APC 不会故意销售其产品用于此类应用，除非生命保障系统或直接医护设备属于集成 UPS 的整个设备 / 建筑物的一部分，并且 APC 得到客户的、符合 APC 要求的书面担保：

a. UPS 系统将以某种方式进行配置，从而提供关键负载的 N+1 冗余电源，

b. 最终客户可以假定所有的风险并签署 APC 系统配置和使用表单，

c. APC UPS 系统的客户和操作者应同意对在这种情况下使用系统所引起的一切索赔进行赔偿，并且应保证不会侵害 APC 及其分支机构和子公司的利益。

生命保障设备包括但不仅限于：新生儿氧气分析仪、神经模拟器（用于麻醉、减轻疼痛等）、自体输血设备、抽血、去纤颤器、心率不齐探测器和警报器、起搏器、血液透析系统、腹膜透析系统、新生儿通风保育器、通风设备（用于成人和婴儿）、麻醉手术通风设备、输血以及由 U.S. FDA 指定为"关键"的其他设备。

对于很多 APC UPS 系统，可以作为可选项订购医院级的接线设备和漏电保护设备。APC 未声明经过这些更改的设备经过 APC 或其他组织验证或被列为医院级的设备。因此这些设备不符合直接护理病人的要求。

如何获得服务



注

如果要订购现场服务，请在执行下述程序之前，先参阅您的权利证书，并查看服务条款。通过签署现场服务合同，您即有权要求 APC 技术人员为您上门服务，以便查明情况、确定问题及更换部件（如果需要）。（每个合同的适用期间各不相同。）

获得服务

要获得有关 InfraStruXure 20kW System 的问题的支持，请按以下步骤操作：

1. 请注意序列号和购买日期。
2. 拨打本文档封底上的电话号码联系客户支持部门。技术人员将尽力通过电话帮助您解决问题。
3. 如果必须退回产品，技术人员将向您提供退回材料授权书 (RMA) 号码。如果超过保修期，我们将收取维修或更换的费用。
4. 包装设备时应多加小心。本保修条款不包括运输过程中造成的损坏。附带一封信，写明您的姓名、地址、RMA 号码和日间电话号码，以及销售收据副本和支付支票（如果可行）。
5. 在包装箱外清楚地标明 RMA 号码。
6. 将经过投保并预先支付运费的货物发运到客户支持部门技术人员所提供的地址。



APC 全球客户支持

可以通过以下任何方式免费获得本产品或其他任何 APC 产品的客户支持：

- 访问 APC Web 站点，以获得常见问题 (FAQ) 的解答，访问 APC 知识库中的文档，并提交客户支持请求。
  - **www.apc.com** （公司总部）
    连接到特定国家/地区的当地 APC Web 站点，站点中会提供客户支持信息。
  - **www.apc.com/support/**
    包含 FAQ、知识库和 e-support 的全球支持。
- 以电话或电子邮件方式联系 APC 客户支持中心。
  - 地区支持中心：

PowerStruXure Direct Customer Support Line	(1)(877)537-0607 (toll free)
APC headquarters U.S., Canada	(1)(800)800-4272 (toll free)
Latin America	(1)(401)789-5735 (USA)
Europe, Middle East, Africa	(353)(91)702000 (Ireland)
Australia	(61) (2) 9955 9366
中国	(86) 800 810 0160
Singapore	(65) 6398 1000

  - 国家/地区专属的当地支持中心：有关联系信息，请访问 **www.apc.com/support/contact**。

有关如何获取当地客户支持的信息，请与购买 APC 产品处的 APC 代表或其他服务商联系。



990-1594-037



03/2004